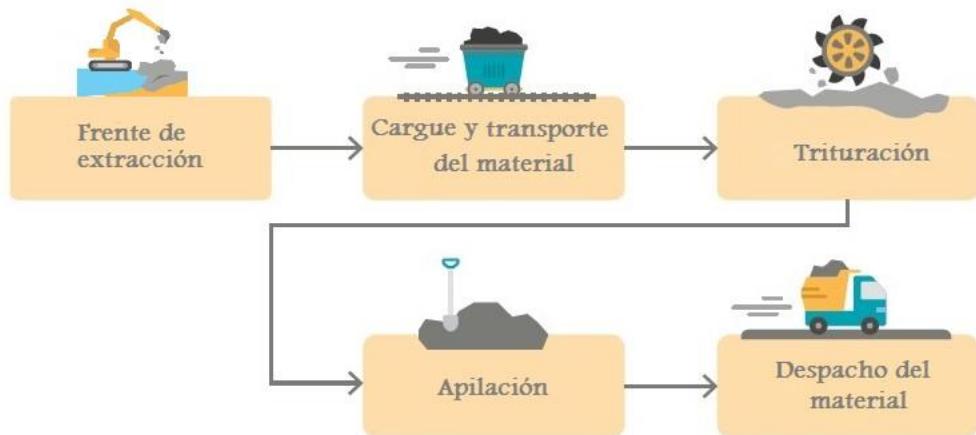


REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II



PROYECTO:
EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
(GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ

PROMOTOR:



CONSULTOR AMBIENTAL:
Ing. José Arkel Díaz
IAR 057-99/Act. 2019.

CORREGIMIENTOS DE LAS LOMAS Y CHIRIQUÍ
DISTRITO DE DAVID
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

ÍNDICE

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | ÍNDICE | 2 |
| 2 | RESUMEN EJECUTIVO | 5 |
| 2.1. | Datos generales del promotor..... | 6 |
| 2.2. | Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar; presupuesto aproximado..... | 7 |
| 2.3. | Síntesis de características del área de influencia del proyecto..... | 9 |
| 2.4. | Información relevante sobre problemas ambientales críticos generados por el proyecto..... | 11 |
| 2.5. | Descripción de impactos positivos y negativos generados por el proyecto..... | 12 |
| 2.6. | Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control ... | 16 |
| 2.7. | Descripción del plan de participación pública realizado..... | 17 |
| 2.8. | Las fuentes de información utilizada..... | 19 |
| 3 | INTRODUCCIÓN | 19 |
| 3.1. | Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado..... | 19 |
| 3.2. | Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental..... | 21 |
| 4 | INFORMACIÓN GENERAL | 25 |
| 4.1. | Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación y representante legal..... | 25 |
| 4.2. | Paz y Salvo..... | 25 |
| 5 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 25 |
| 5.1. | Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación..... | 28 |
| 5.2. | Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto..... | 29 |
| 5.3. | Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad..... | 30 |
| 5.4. | Descripción de las fases del proyecto..... | 33 |
| 5.4.1. | Planificación..... | 33 |
| 5.4.2. | Construcción..... | 34 |
| 5.4.3. | Operación..... | 34 |
| 5.4.4. | Abandono..... | 35 |
| 5.4.5. | Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase..... | 36 |
| 5.5. | Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar..... | 36 |
| 5.6. | Necesidades de insumo durante la construcción/ejecución y operación..... | 37 |
| 5.6.1. | Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)..... | 38 |
| 5.6.2. | Mano de obra (construcción y operación, empleos directos e indirectos generados..... | 38 |
| 5.7. | Manejo y disposición de desechos en todas las fases..... | 38 |
| 5.7.1. | Sólidos..... | 39 |
| 5.7.2. | Líquidos..... | 39 |
| 5.7.3. | Gaseosos..... | 39 |
| 5.7.4. | Peligrosos..... | 40 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| | | |
|----------|---|-----------|
| | 5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo..... | 40 |
| | 5.9. Monto global de la inversión..... | 40 |
| 6 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO..... | 40 |
| | 6.1. Formaciones Geológicas Regionales..... | 40 |
| | 6.1.2. Unidades geológicas locales..... | 41 |
| | 6.3. Caracterización del suelo..... | 41 |
| | 6.3.1. La descripción del uso del suelo..... | 42 |
| | 6.3.2. Deslinde de la propiedad..... | 42 |
| | 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud..... | 43 |
| | 6.4. Topografía..... | 43 |
| | 6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000... | 44 |
| | 6.5. Clima..... | 44 |
| | 6.6. Hidrología..... | 45 |
| | 6.6.1. Calidad de aguas superficiales..... | 45 |
| | 6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)..... | 45 |
| | 6.6.2. b. Corrientes, mareas y oleajes..... | 45 |
| | 6.6.2. Aguas subterráneas..... | 45 |
| | 6.7. Calidad de aire..... | 46 |
| | 6.7.1. Ruido..... | 46 |
| | 6.7.2. Olores..... | 46 |
| | 6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales..... | 46 |
| | 6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones..... | 47 |
| | 6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos..... | 47 |
| 7 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO..... | 47 |
| | 7.1. Características de la flora..... | 47 |
| | 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal..... | 51 |
| | 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción..... | 54 |
| | 7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000..... | 55 |
| | 7.2. Características de la fauna..... | 55 |
| | 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción..... | 71 |
| | 7.3. Ecosistemas frágiles..... | 71 |
| | 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas..... | 72 |
| 8 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO..... | 72 |
| | 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes..... | 73 |
| | 8.2. Características de la población..... | 73 |
| | 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos..... | 73 |
| | 8.2.3. Índice de ocupación laboral..... | 76 |
| | 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas..... | 77 |
| | 8.3. Percepción local sobre el proyecto..... | 77 |
| | 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados..... | 78 |
| | 8.5. Descripción del paisaje..... | 79 |
| 9 | IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS..... | 79 |
| | 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base)..... | 79 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| | |
|--|------------|
| 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..... | 81 |
| 9.3. Metodologías empleadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada..... | 86 |
| 9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto..... | 90 |
| 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)..... | 90 |
| 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas..... | 92 |
| 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas..... | 104 |
| 10.3. Monitoreo..... | 104 |
| 10.4. Cronograma de ejecución..... | 105 |
| 10.5. Plan de participación ciudadana..... | 105 |
| 10.6. Plan de prevención de riesgos..... | 116 |
| 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora..... | 126 |
| 10.8. Plan de Educación Ambiental..... | 133 |
| 10.9. Plan de Contingencias..... | 134 |
| 10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono..... | 143 |
| 10.11. Costos de la Gestión Ambiental..... | 145 |
| 11 AJUSTE ECONÓMICO POR ESTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL..... | 146 |
| 11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental..... | 146 |
| 12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES..... | 147 |
| 12.1. Firmas debidamente notariadas..... | 147 |
| 12.2. Número de registro de consultor (es)..... | 147 |
| 13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 148 |
| 14 BIBLIOGRAFÍA..... | 149 |
| 15 ANEXOS..... | 152 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento contiene el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II elaborado para la solicitud de concesión sobre dos zonas de 177.71 hectáreas que se localizan en los corregimientos de Chiriquí y Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, para el proyecto titulado: **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ"**. Este proyecto consiste en la extracción, beneficio y comercialización de grava de río ubicado en los playones, con un área de 237, 500 m² con una profundidad promedio de 5 m, la cual dio un volumen de 1,187,500 m³, en las dos zonas, que pueden renovarse anualmente por el arrastre de material de las zonas altas de la cuenca.

El documento, describe los objetivos, alcance y metodología empleada como parte del EsIA, información sobre la empresa promotora (BAGATRAC, S.A.), descripción del proyecto en todas las fases del mismo, descripción del medio afectado (físico, biológico y socioeconómico).

También, se hizo una identificación de los impactos ambientales, tomando en cuenta las leyes, normas y decretos vigentes, en materia ambiental y otras pertinentes al caso; se elaboró un Plan de Manejo Ambiental, donde se establecieron las medidas de mitigación y/o compensación para disminuir los efectos de los impactos negativos identificados, según el personal multidisciplinario que conforma la lista de profesionales encargados del EsIA, dichas medidas se detallará en el Capítulo 10 correspondiente.

El documento también consta de un ajuste económico por externalidades sociales y ambientales, y análisis de costo-beneficio final, de conclusiones y recomendaciones; además de la bibliografía y anexos que enriquecen el estudio.

Este estudio, incluye las medidas, normas, aspectos técnicos y acciones, que la empresa promotora debe implementar y darle seguimiento para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

El tipo de proyecto se encuentra dentro del sector minería como son las extracción de minerales metálicos y no metálicos y las actividades a realizar con este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 "Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá" por el Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

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.

| FICHA TÉCNICA | |
|---------------------------------|--|
| TIPO DE ESTUDIO | CATEGORÍA II |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |
| NOMBRE | EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ |
| UBICACIÓN | Corregimientos: Las Lomas y Chiriquí Distrito: David Provincia: Chiriquí |
| PROMOTOR | BAGATRAC, S.A. Representación: ALBERTO JURADO ROSALES Dirección: San Pablo Nuevo, Vía Interamericana, David. Teléfono: 722-2078 |
| INFORMACIÓN DE CONTACTO | |
| DATOS | Ing. Yarelis Cano Teléfono: 722-2078 / 6821-9987 E-mail: ycanop@hotmail.com / bagatrac@cwpanama.net Página Web: www.bagatrac.com |
| INFORMACIÓN DE CONSULTOR | |
| PROFESIONAL | Ingeniero en Ciencias Forestales José Arkel Díaz G. Registro IAR 057-99/Act. 2019 Teléfono: 6616-8763 / 722-2200 E-mail: arkeldiaz@gmail.com |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar; presupuesto aproximado.

■ BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Según el informe de Evaluación de Yacimiento¹ realizado para la empresa promotora BAGATRAC, S.A., indica que en las zonas de interés (Nº 1 y Nº 2), se han ubicado terrazas aluviales en ambas riberas del río Chiriquí; donde las dos zonas mostraron tres (3) polígonos de material minable ubicado en los playones con un área de 237,500 m² con una profundidad promedio de 5 m, la cual dio un volumen de 1,187,500 m³ a extraer en las dos zonas. Para la determinación del volumen en las terrazas se estableció una relación entre largo, ancho y profundidad del área minable. Se ha considerado como área minable, el depósito constituido por aluviones, gravas, arenas y sedimentos continentales. Tomando en consideración que solamente se estaría excavando hasta una profundidad de 5 metros máximos, por lo tanto, hay suficiente reserva para instalar una planta de trituración (1,800 m²) para generar agregados de diversas granulometrías en el área solicitada.

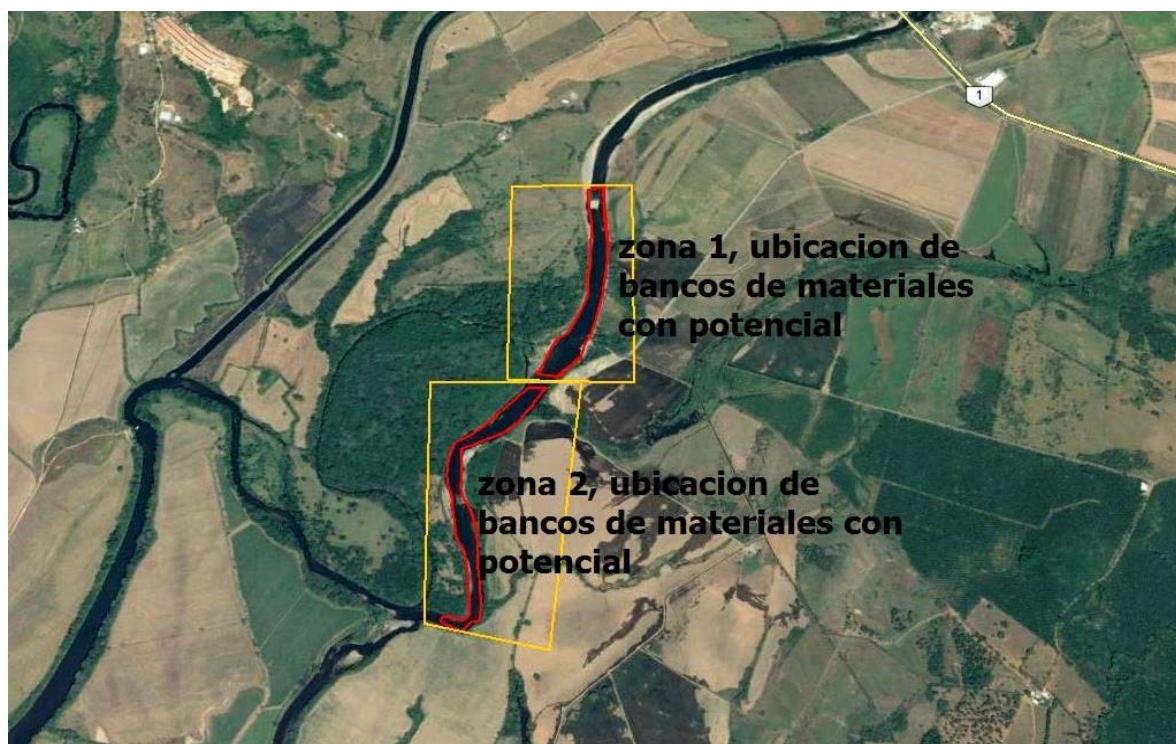


Ilustración 1. Ubicación de bancos de material con potencial (Zona 1 y Zona 2).

Fuente: Informe de Evaluación de Yacimiento. 2021

¹ Elaborado por Victoria F., Felipe N. Geólogo. Resolución Nº 96-22 DNRM.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Adicional a esta actividad se contempla habilitar un área de trabajo de 2 has + 3,296.00 m², para la instalación de una planta trituradora (1,800 m²) y un área de acopio de material (21,496.00 m²).

El proyecto se realizará de acuerdo a las siguientes fases:

Fase I (CONSTRUCCIÓN): obras preliminares necesarias: limpieza y adecuación del terreno para la instalación de planta trituradora y área de acopio de material.

Fase II (OPERACIÓN): se basa en las actividades de operación minera, que las podemos dividir en: extracción del material, carga y acarreo del material, procesamiento del material (trituración, molienda y apilamiento), producto final y transporte (destino del uso del mineral).

Fase III (ABANDONO): se refiere al desmantelamiento y traslado de equipos, limpieza de las áreas utilizadas, restauración o revegetación del terreno.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo general para las fases de desarrollo del proyecto:

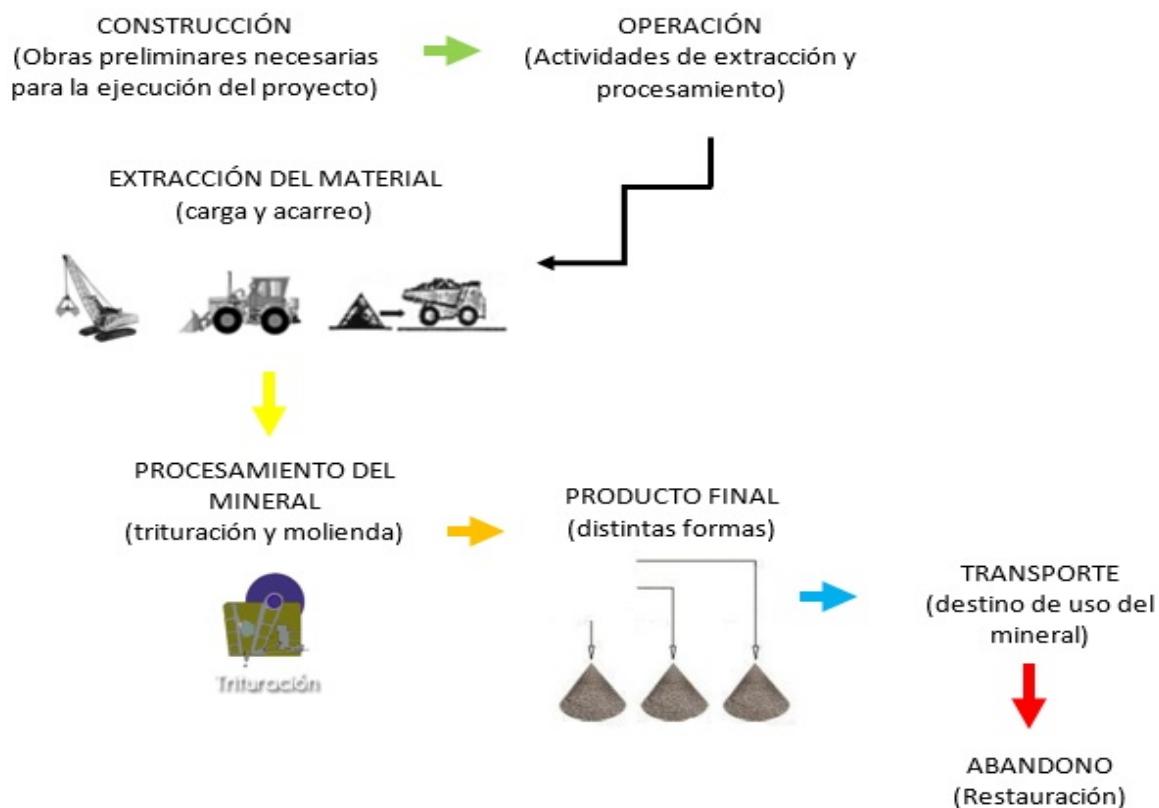


Ilustración 2. Diagrama de flujo general para las fases de desarrollo del proyecto.

Fuente: Grupo Consultor. 2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

■ ÁREA A DESARROLLAR

El área solicitada en concesión consiste en dos zonas de 177.71 hectáreas en total, distribuidas de la siguiente manera: 69,48 hectáreas (Zona N° 1) y 108,23 hectáreas (Zona N° 2), ubicadas en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Aunado a esto se contempla habilitar un área de trabajo de 2 has + 3,296.00 m², para la instalación de una planta trituradora y área de acopio de material, dentro del inmueble con Folio Real No. 79114 (F), código de ubicación 4504 propiedad de BAGATRAC, S.A., ubicada en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí (*ver documentos adjuntos*).

■ PRESUPUESTO APROXIMADO

Para poner en marcha el proyecto se ha estimado una inversión de aproximadamente B/. 3,790,000.00 (tres millones setecientos noventa mil balboas).

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

A partir de la información aportada por el Informe de Evaluación de Yacimiento y la obtenida del Atlas Nacional de la República de Panamá 2007, desde el punto de vista geomorfológico, el área donde se encuentra emplazado el proyecto está localizada dentro de un relieve de tierras planas y tierras ligeramente onduladas de origen fluvial, (valles y planicies aluvio-coluviales), donde predominan pequeñas elevaciones en los alrededores con una vegetación de tipo Bosque Húmedo Tropical en las riberas del río. El área del proyecto presenta características sencillas y bien definidas, formadas por planicies cuyas diferencias de elevación son solo unas decenas de metros; es un depósito de sedimentos aluviales que yacen sobre sedimentos tipo "mass flow". La carga de la corriente es de naturaleza ígnea con sustancias orgánicas disueltas y compuestas por cantos rodados y grava a todo lo largo y ancho del río.

Desde el punto de vista geológico, el área está conformada por rocas sedimentarias del periodo cuaternario, caracterizada por una litología integrada por andesitas, basaltos, cenizas, tobas aglomerados y lavas, que forman parte del grupo geológico Aguadulce de la formación Las Lajas (QR-Ala).

Según la clasificación climática de Köppen, el tipo de clima es Tropical Sabanas (Awi); en donde la precipitación anual es mayor a 2,500 mm y uno o más meses con lluvias menores a

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

los 60 mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor a los 18°C y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco, es menor a 5°C.

En el área del proyecto, no existe Plan de uso de Suelo, no obstante, el área se caracteriza por el cultivo agrícola, donde según el mapa de capacidad agrológica se presentan suelos de la Categoría IV (muy severas limitaciones en la selección de las plantas).

El área en estudio, se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica No. 108 que corresponde al curso del río principal Chiriquí, donde el área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 130 km.

Para llegar al proyecto es través del camino existente a unos 2.1 km de la Carretera Panamericana (a unos 330 metros después del puente sobre el río Chiriquí a la mano derecha) que conduce a fincas de propiedad privadas dedicadas a actividades agrícolas, donde no existen viviendas próximas al proyecto.



Ilustración 3. Vista del área de influencia directa.

Fuente: Google earth. Datos de campo. Grupo Consultor, 2021.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

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

Consideramos que el presente proyecto no conlleva problemas ambientales críticos, lo cual fundamentamos de la siguiente forma:

- Según la descripción del ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia directa desarrollada en los puntos (6, 7 y 8 del estudio presentado) de este documento, no existe una afectación negativa significativa más allá de los descritos en el Cuadro 17 (Matriz de impactos ambientales identificados) y debidamente mitigados en el Plan de Manejo Ambiental (10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas a cada impacto ambiental).
- El área de influencia del proyecto no se encuentra dentro de un área protegida; y se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica No. 108 (Río Chiriquí).
- Resultado del análisis de los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 modificado con el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011 y por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012 (Ver ítem 3.2.).

Sin embargo, por el tipo de actividad, se pueden ver afectados algunos de los elementos ambientales como: agua, aire y suelo.

- *Agua*: principalmente se pueden ver afectadas las aguas superficiales del río Chiriquí, causadas por el paso continuo de la maquinaria, equipos y volquetes en la fase de extracción del material del río, generando el aumento de los sólidos suspendidos y la turbidez de las aguas superficiales, y por posibles derrames accidentales de aceites y combustible.
- *Aire*: este recurso se ve afectado en todas las áreas y acciones del proyecto, donde se producirá material particulado, generación de gases, ruido y vibraciones como consecuencia de la adecuación del terreno para la instalación de la planta de trituración, extracción del material de arrastre, por la manipulación del mineral o por la acción del viento sobre las pilas del mineral en el área de acopio; así mismo por el cargue y transporte del material, que liberan a la atmósfera material particulado y gases.
- *Suelo*: puede verse afectado ya sea por la activación de procesos erosivos durante las actividades de adecuación del terreno y preparación del frente de extracción, por

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

derrames accidentales de aceites, lubricantes y/o combustibles por el constante movimiento de maquinaria y equipos y/o generación de basura por parte del personal asignado a la actividad.

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

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

A continuación, se describen los impactos positivos y negativos generados por el proyecto:

Cuadro 1.
Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto

| ACCIÓN / ACTIVIDAD | ASPECTO | FACTOR | Carácter | | IMPACTO PROBABLE |
|---|---|--------|----------|---|---|
| | | | + | - | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | <ul style="list-style-type: none"> – Emisión de material particulado – Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) – Generación de ruido y vibraciones | AIRE | | × | Incremento de material particulado (polvo) |
| | | | | × | Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones) |
| | | | | × | Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO ₂ , NO _x) |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| ACCIÓN / ACTIVIDAD | ASPECTO | FACTOR | Carácter | | IMPACTO PROBABLE |
|---|---|--------|----------|---|--|
| | | | + | - | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Desbroce de la vegetación <ul style="list-style-type: none"> – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) – Movilización de equipos y maquinarias – Acumulación de agregados en área de acopio. – Acarreo y transporte del material procesado. | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de residuos peligrosos – Generación de desechos sólidos y líquidos – Remoción de suelo y cobertura vegetal | SUELO | | × | Alteración de la calidad del suelo (por derrames) |
| | | | | × | Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos) |
| <ul style="list-style-type: none"> – Preparación del frente de extracción. – Desbroce de la vegetación. – Actividades de extracción – Trituración del material – Movilización de equipos y maquinarias | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de desechos sólidos y líquidos – Escorrentía superficial. – Presencia de sedimentos | AGUA | | × | Alteración de la calidad de las aguas superficiales (aumento de los sólidos suspendidos y turbidez y por posibles derrames accidentales de aceites y combustible). |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Limpieza de la vegetación <ul style="list-style-type: none"> – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). | <ul style="list-style-type: none"> – Remoción de suelo y cobertura vegetal | FLORA | | × | Disminución de la cobertura vegetal |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| ACCIÓN / ACTIVIDAD | ASPECTO | FACTOR | Carácter | | IMPACTO PROBABLE |
|--|--|-----------------|--|---|--|
| | | | + | - | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno – Limpieza de la vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de ruido y vibraciones – Emisión de material particulado – Limpieza de vegetación – Remoción de suelo | FAUNA | | <p style="text-align: center;">×</p> <p>Afectación de hábitat natural y desplazamiento de la fauna terrestre y acuática</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Limpieza de vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Actividades de extracción | <ul style="list-style-type: none"> – Contratos de alquiler. – Pago de tasas municipales. – Economía de fletes de los productos. – Compra de insumos, materiales, etc. – Disponibilidad de materia prima | SOCIO-ECONÓMICO | <p style="text-align: center;">✓</p> <p>Aumento del desarrollo económico y social de la región</p> | | <p style="text-align: center;">✓</p> <p>Aumento de la demanda de servicios</p> |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| ACCIÓN / ACTIVIDAD | ASPECTO | FACTOR | Carácter | | IMPACTO PROBABLE |
|---|---|---|----------|--|--------------------------------|
| | | | + | - | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Trituración o procesamiento del material. – Movilización de equipos y maquinarias. – Acarreo y transporte del material procesado – Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> – Contratación de personal. – Ingresos y/o egresos de divisas – Mensura y elaboración de planos – Obtención de permisos – Elaboración de estudios | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de ruido y vibraciones del aire y suelo – Generación de desechos sólidos – Caída de productos durante el transporte – Emisión de polvo en la carga del producto | ✓ | × | Creación de fuentes de trabajo |
| | × | | × | Aumento de la flota vehicular en el área | |
| | × | | × | Aumento de desechos sólidos y líquidos | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Emisión de material particulado – Generación de desechos sólidos – Consumo de minerales no metálicos | PERCEPTUAL | × | × | Modificación del paisaje |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

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

La descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental se plantea en el **Capítulo 10**, denominado **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**, en cuya sección se indican los planes que se llevarán a cabo en el proyecto para reducir los perjuicios ocasionados por el desarrollo del mismo.

El referido PMA se regirá en todas las instancias del proyecto desde su fase de construcción (instalación), operación y abandono. Por lo que el plan de manejo ambiental tiene dos pilares como lineamientos de desarrollo que son:

- Planes Permanentes (lo que se deben realizar en las fases de construcción y operación)
- y
- Planes Específicos (se aplicarán en situaciones especiales).

El PMA está desarrollado considerando el siguiente esquema conceptual:



Fuente: Grupo Consultor, 2021.

Basado en ello, en el **acápite 10.1** se presentan fichas diseñadas específicamente para cada impacto identificado en las cuales se describe de forma detallada cada medida a implementar, el objetivo, descripción, fase de aplicación, medio de verificación, otros.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

El mismo se basa en un total de cuatro (4) programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. En general, debemos resaltar que los planes y programas del presente estudio ambiental, son interrelacionados, ya que todas las actividades desarrolladas por los seres humanos, de una u otra manera afectan al ambiente. Varias medidas y recomendaciones son repetitivas para la mayoría de planes y programas, precisamente por la interrelación.

En lo que respecta al **Programa de control de calidad del aire, gases y ruido**, busca establecer las medidas a desarrollar en aquellas actividades o acciones que pueden generar un incremento en los niveles de material particulado, gases y ruido, por efecto del uso de maquinaria, equipos, actividades de procesamiento y transporte de materiales hacia su destino final. En cuanto al **Programa de manejo y conservación de suelos y agua** buscan implementar las medidas que mitiguen y/o controlen los efectos derivados de las actividades a ejecutarse en el proyecto. El **Programa de protección de flora y fauna**, persigue la restauración y conservación de todos aquellos sitios que requieran ser revegetados por aspectos paisajísticos y técnicos e instaurar procedimientos adecuados para la protección de los elementos faunísticos que pudieran verse afectados en el desarrollo de la obra o actividad. Por último, el **Programa del medio socioeconómico y perceptual**, busca implementar en primera instancia una política que permita prevenir conflictos y mantener en la medida de lo posible las buenas relaciones con la comunidad y segundo fijar medidas de manejo ambiental y técnicas para el adecuado manejo del paisajismo del sector.

2.7. Descripción del Plan de Participación Pública realizado

El Plan de Participación Ciudadana, es un mecanismo que busca impulsar el desarrollo de un proceso participativo de la población directamente involucrada del proyecto, quienes participan a través de sus opiniones y recomendaciones. Dicho Plan adquiere su relevancia desde la creación del Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de marzo de 2000, ya que se incluye la Participación de la Ciudadanía, al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, como un acápite que debe ser de cumplimiento dentro del listado de contenidos mínimos por el cual se rige dicha norma. Actualmente con las modificaciones establecidas a través del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, se define el proceso técnico – metodológico, en la que el promotor es el responsable de incorporar a la ciudadanía al proceso participativo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Por lo que el artículo 30 del Plan de Participación Ciudadana señala algunos contenidos que el promotor deberá elaborar y ejecutar:

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*

El primer paso del proceso para establecer relaciones con los actores claves es su identificación, es decir, determinar quiénes son los actores sociales del proyecto y a qué grupos o subgrupos clave pertenecen. Las encuestas estuvieron orientadas a identificar a los principales grupos de interés, su nivel de influencia sobre la población (poder), su percepción sobre el proyecto (posición), y sus principales demandas y expectativas (interés).

- b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.*

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. En este caso se aplicó una encuesta dirigida a recopilar los aspectos que se desean conocer y a la vez permitan al encuestado expresar sus puntos de vista. Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta semi-estructurada.

- c. Técnicas de difusión de información empleados*

Para la obtención de información primaria se utilizaron instrumentos de investigación cualitativa como las encuestas a los residentes de las comunidades del área de influencia y se recogieron sus posiciones, intereses, áreas de acuerdo y desacuerdo frente al proyecto.

- d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.*

Se informó a la comunidad de la intención del promotor BAGATRAC, S.A., de llevar a cabo el desarrollo del proyecto y se les comunicó que se estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

- e. Aportes de los actores claves.*

En general los encuestados han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven la oportunidad de fuente de empleo, beneficio a la economía local, pero a la vez hacen algunas acotaciones como: déficit de agua, daño al medio ambiente y al río, afectación por maquinarias, sequía, desbordamiento, entre otros.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Es importante que el promotor elabore estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria, de tal manera que se lleve una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Para aclarar la percepción del proyecto, se sugiere brindar información técnica adecuada a la realidad de la población, con la finalidad que dicha información sea acogida con mayor entendimiento. *En el acápite 10.5 (Plan de Participación Ciudadana) se presenta en detalle la información obtenida del proceso participativo.*

2.8. Fuentes de información utilizada (bibliografía)

Para elaborar este EsIA se utilizaron fuentes de referencia bibliográfica, que corresponden a documentos (libros, artículos, leyes, decretos, resoluciones, estudios, etc.) y a páginas web de instituciones u otras fuentes accesibles por internet. (Ver Capítulo 14).

3. INTRODUCCIÓN

En este capítulo de introducción se describen los aspectos generales del estudio ambiental, que permitirá leer, revisar y entender el documento sin dificultad. Estos aspectos incluyen el alcance, objetivos y metodología, así como la categorización del EsIA.

3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado

El presente estudio tiene como **alcance** describir de manera detallada la cronología de las actividades que se ejecutarán durante el ciclo de actividades que involucra el proyecto: **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ”**. Dicho proyecto es una actividad del sector “Minería” y pretende abarcar (alcance) todas las actividades que el proyecto contemple en cada una de sus fases: planificación, construcción (instalación), operación y abandono. Además de caracterizar el ambiente (línea base) en forma integral considerando los aspectos físico, biológico, socioeconómico y perceptual, del área de influencia del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

El mismo tiene como **objetivos**, describir las características del proyecto en cuestión, proporcionando antecedentes fundados para la evaluación de impacto ambiental la cual conlleva: (1) el análisis de la situación previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperado; (2) el análisis, valorización y jerarquización de los impactos ambientales positivos y negativos. Además, describir las medidas para prevenir y/o mitigar los impactos adversos significativos acaecidos por la ejecución de actividades y tareas en el proyecto.

La **metodología** utilizada para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental se apoya en lo siguiente:

- Para la elaboración del EsIA se contó con información primaria obtenida de algunas instituciones como: INEC, MINSA, MOP, MICI, ETESA. Esta información se complementó con visitas a campo en donde se tomaron datos directos sobre cada uno de los componentes ambientales.
- Con la información obtenida, se estructuró la Línea Base, la cual refleja con detalle los principales componentes que están disponibles en el medio y que se encuentran aprovechados por las actividades propias de la región. Se realiza un análisis de la incursión de las acciones generadas por el proyecto minero y el posible grado de afectación en el área.
- Se efectuaron visitas de campo, por el equipo profesional, tomándose muestreos y observaciones directas e indirectas, para cada uno de los componentes que conforma el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental con sus respectivos Planes (permanentes y específicos) de cada uno de los componentes ambientales.
- Determinación de detalles faltantes y articulación al documento final y acuerdo de responsabilidades los ítems exigidos en los requerimientos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Finalmente se realizó la impresión y radicación del EsIA final.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

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

| CRITERIO | DESCRIPCION | ACTIVIDADES RELEVANTES | ES AFECTADO | |
|---|--|--------------------------|-------------|----|
| | | | SI | NO |
| 1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. | a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje... | Construcción y Operación | ● | ● |
| | b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental. | | ● | ● |
| | c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones. | | ● | |
| | d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | | ● | |
| | e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas | | ● | |
| | f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | | | ● |
| 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | a. Alteración del estado de conservación de suelos. | Construcción y Operación | ● | |
| | b. Alteración de suelos frágiles | | | ● |
| | c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo. | | ● | |
| | d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes. | | | ● |
| | e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación. | | | ● |
| | f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo. | | | ● |
| | g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, | | | ● |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| CRITERIO | DESCRIPCION | ACTIVIDADES RELEVANTES | ES AFECTADO | |
|--|---|--------------------------|-------------|----|
| | | | SI | NO |
| | endémicas, o en peligro de extinción. | | | |
| | h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | | ● | |
| | i. Introducción de flora y fauna exótica. | | | ● |
| | j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales. | | | ● |
| | k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota. | | | ● |
| | l. Inducción a la tala de bosques nativos. | | | ● |
| | m. Remplazo de especies endémicas. | | | ● |
| | n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | | | ● |
| | o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada. | | | ● |
| | p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | | | ● |
| | q. Efectos sobre la diversidad biológica. | | | ● |
| | r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | | ● | |
| | s. Modificación de los usos actuales del agua. | | | ● |
| | t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos. | | | ● |
| | u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | | | ● |
| | v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | | ● | |
| 3. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre | a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | Construcción y Operación | | ● |
| | b. Generación de nuevas áreas protegidas. | | | ● |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| CRITERIO | DESCRIPCION | ACTIVIDADES RELEVANTES | ES AFECTADO | |
|---|---|--------------------------|-------------|----|
| | | | SI | NO |
| los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. | c. Modificación de antiguas áreas protegidas. | | | ● |
| | d. Perdida de ambientes representativos y protegidos. | | | ● |
| | e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. | | | ● |
| | f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos. | | | ● |
| | g. Modificación en la composición del paisaje. | | ● | |
| | h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas. | | | ● |
| | | | | |
| 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | Construcción y Operación | | ● |
| | b. Afectación de grupos humanos protegidos. | | | ● |
| | c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales. | | | ● |
| | d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia. | | | ● |
| | e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales. | | | ● |
| | f. Cambios en las estructuras demográficas locales. | | | ● |
| | g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | | | ● |
| | h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas. | | | ● |
| | | | | |
| 5. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, | a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. | Construcción y Operación | | ● |
| | b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o | | | ● |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II
 Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| CRITERIO | DESCRIPCION | ACTIVIDADES RELEVANTES | ES AFECTADO | |
|---|---|------------------------|-------------|----|
| | | | SI | NO |
| arqueológico, histórico y de patrimonio cultural. | construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado. | | | |
| | c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas. | | | ● |

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

La categorización del Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta en el análisis de las actividades del proyecto, así como la situación actual del entorno ambiental y los Criterios de Protección Ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 (Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental), Título III (De Los Estudios de Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental), artículo No. 23, donde se determinó que el desarrollo del proyecto afecta los Criterios 1, 2 y 3 en base del siguiente análisis técnico:

Criterion 1: en este criterio se consideraron los siguientes acápite:

- c. Los niveles, frecuencia y duración de ruido, vibraciones y/o radiaciones.
- d. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas
- e. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.

Criterion 2. en este criterio se consideraron los siguientes acápite:

- a. La alteración del estado de conservación de suelos
- c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.
- h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.
- r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.
- v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.

Criterion 3. en este criterio se considero el siguiente acápite:

- g. Modificación en la composición del paisaje.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Por todo lo anterior, se justifica como categoría II el presente estudio de impacto ambiental. La identificación muestra que en nueve (9) factores, se darán impactos ambientales negativos significativos, los cuales serán mitigados mediante técnicas y métodos conocidos, de fácil aplicación durante las fases de construcción y operación.

4. INFORMACIÓN GENERAL

El presente capítulo, se presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente; así como, el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

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

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

TIPO DE EMPRESA: PERSONA JURÍDICA

DIRECCIÓN: OFICINAS UBICADAS SAN PABLO NUEVO, VÍA INTERAMERICANA, DAVID.

REPRESENTANTE LEGAL: ALBERTO JURADO ROSALES

CERTIFICADO DE EXISTENCIA: FOLIO No. 239905 (MERCANTIL) DESDE EL 15 DE OCTUBRE DE 1990 (VER SECCIÓN DE ANEXOS)

TELÉFONO: 722-2078

EMAIL: bagatrac@cwpanama.net

CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD: VER SECCIÓN DE ANEXOS

4.2. Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

El Paz y Salvo y el recibo de pago por la admisión y evaluación del presente estudio, se adicionan al final del documento.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la extracción y trituración de grava del río Chiriquí, dentro de dos zonas de 177.71 hectáreas, distribuidas de la siguiente manera: 69,48 hectáreas (Zona N° 1)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

y 108,23 hectáreas (Zona N° 2), dando en total un área de 237, 500 m², ubicadas en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. Según el informe de Evaluación de Yacimiento realizado indica que dentro de las zonas mostraron tres (3) polígonos de material minable ubicado en los playones con una profundidad promedio de 5 m, la cual dio un volumen de 1, 187, 500 m³ a extraer en las dos zonas.

Cálculo de volumen

Gravera N° 1: 32,600 m²

Gravera N° 2: 98,700 m²

Gravera N° 3: 106,200 m²

Área de los playones minables= 237,500 m²

Volumen minable graveras=237,500 m² * 5 m= 1, 187,500 m³

Para la determinación del volumen en las terrazas se estableció una relación entre largo, ancho y profundidad del área minable. Se ha considerado como área minable, el depósito constituido por aluviones, gravas, arenas y sedimentos continentales. Tomando en consideración que solamente se estaría excavando hasta una profundidad de 5 metros máximos, por lo tanto, hay suficiente reserva.

Vida útil del depósito

Producción diaria= 500 m³

Producción mensual= 13,000 m³ (26 días)

Producción anual= 156.000 m³

Vida útil del depósito= 7.61 años aproximadamente, el que puede renovarse anualmente por el arrastre de material de las zonas altas de la cuenca.

Adicional a esta actividad se contempla habilitar un área de trabajo de 2 has + 3,296.00 m², para la ejecución de la obra.

PLANTA TRITURADORA (1,800 m²)

El equipo está compuesto de una (1) planta modelo **Metso NW106™** es un procesador de mandíbula portátil que se transforma en un paquete muy compacto. No se requieren grúas pesadas para la instalación de la planta. Las patas de soporte ajustables y finas hidráulicas permiten al NW106™ estar listo para la acción sólo unas horas después de llegar al lugar. Un sistema de tren de aterrizaje ágil lo hace también muy fácil de mover de un sitio a otro. Un peso total es de sólo 30 toneladas (66 400 libras) lo hace fácil de transportar en la mayoría de las carreteras y autopistas. El avanzado sistema de control de procesos Metso IC10 asegura

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

un uso fácil y seguro de la planta de chancado. La solución líder en el mercado permite la dirección del alimentador, el chancador y los transportadores con una sola pantalla táctil.

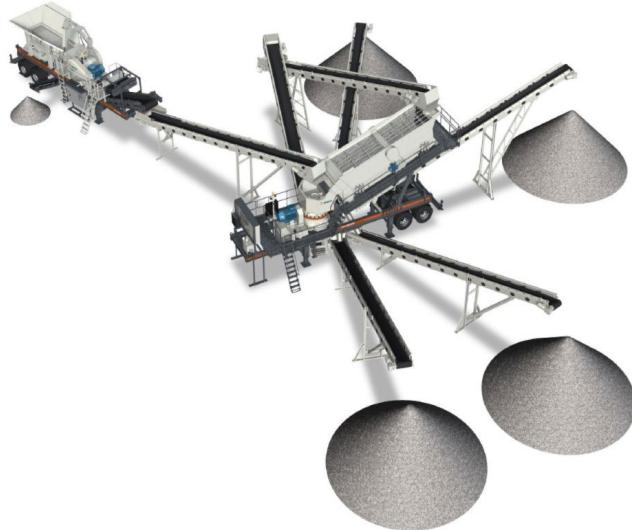


Ilustración 4. Planta trituradora Metso NW106™. Fuente: Datos proporcionados por el promotor.

Las plantas de chancado de mandíbulas portátiles se construyen alrededor de las trituradoras de mandíbulas de la serie C de Nordberg. Los chancadores están diseñados para los materiales de alimentación más resistentes. La fiabilidad de los chancadores de mandíbulas de la serie C se basa en una revolucionaria estructura de bastidor no soldada y atornillada. Las nuevas características de diseño, tales cubiertas de volante compuesto, junto con amplias plataformas de servicio y una excelente accesibilidad hacen que las operaciones diarias sean seguras y fáciles.

Beneficios

- Fácil de transportar debido a sus dimensiones compactas.
- Rápido tiempo de ajuste debido a las opciones hidráulicas.
- Totalmente eléctrico.
- Varias posibilidades de alimentación.

El funcionamiento de la planta de chancado de mandíbulas portátiles NW cuentan con un alimentador vibratorio se usa para el chancado primario. Se alimenta, al alimentador, mediante una excavadora, cargadora de ruedas o camión volquete. La sección de rebordeado

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

de dos etapas elimina los finos que pueden ser guiados al transportador principal o transportador lateral. El tamaño del material de salida se controla mediante el ajuste del chancador. Tiene un accionamiento eléctrico para garantizar un funcionamiento sin problemas y económico.

Especificaciones Técnicas

| METSO NW106 | |
|---------------------------------|---------------------------|
| Chacador | Nordberg® C106™ |
| Abertura de alimentación | 1 060 x 700 mm (42 x 28") |
| Motor | 110 kW (147 hp) |

ÁREA DE ACOPIO DE MATERIAL (21,496.00 m²)

Los materiales triturados y trasladados por las cintas trasportadoras serán depositados en el área de acopio, donde a través de maquinarias serán cargadas a los camiones volquetes que lo llevarán a su destino. La misma ocupará un área de 21,496.00 metros cuadrados en suelo compactado a cielo abierto.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

En este apartado se indican los elementos en los que se fundamenta el proyecto:

✓ **Objetivos:**

- Extraer y dar beneficio al material de arrastre en el río Chiriquí, necesario para la ejecución de las obras civiles y futuros proyectos viales, en la región.
- Realizar la extracción y dar beneficio de acuerdo con el tiempo de permanencia de la actividad, abandonar el sitio y restaurar el área, de acuerdo a los lineamientos ambientales.
- Dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente para el desarrollo de este tipo de proyectos, contribuyendo a la conservación de nuestros recursos.

✓ **Justificación:**

La empresa BAGATRAC, S.A., es una empresa que se dedica a la construcción de obras civiles, rehabilitación y mantenimiento vial, en todo el país, para tal fin desea mantener una concesión de minerales no metálicos (grava de río) en esta zona, para ofertar al comercio

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

local agregados para la construcción de altísima calidad. Por lo que ha realizado estudios, dando como resultado, que dichas zonas reúnen todos los requisitos exigidos en las normas de calidad para materiales y agregados para la construcción, por lo que considerará la factibilidad de extraer la grava para producir material pétreo necesario en la región, y que sería de beneficio propio en los futuros proyectos viales que se desarrolle en la provincia y para la venta al comercio local.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto se ubica a unos 2.1 kilómetros de distancia de la Carretera Panamericana (a unos 330 metros después del puente sobre el río Chiriquí a la mano derecha). Donde el sitio de acopio e instalación de la planta trituradora se localizan en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM (Datum WGS 84) o geográficas del polígono a utilizar:

Cuadro 2.

Coordenadas del polígono (2 has + 3,296.00 m²)
(Planta trituradora y acopio de material)

| Vértice | COORDENADAS | |
|---------|-------------|-----------|
| | ESTE | NORTE |
| 1 | 350066.07 | 928139.85 |
| 2 | 350064.11 | 928157.12 |
| 3 | 350052.05 | 928191.72 |
| 4 | 350012.32 | 928266.26 |
| 5 | 349983.60 | 928344.76 |
| 6 | 349922.28 | 928328.39 |
| 7 | 349902.99 | 928255.58 |
| 8 | 349896.52 | 928221.10 |
| 9 | 349876.50 | 928162.09 |

Fuente: Datos proporcionados por el promotor. Plano del proyecto.

Mientras que las dos zonas de extracción se localizan en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM (Datum WGS 84) o geográficas del polígono a utilizar y de las dos zonas solicitadas en concesión.

Cuadro 3.

Coordenadas geográficas de las zonas solicitadas en concesión

| ZONA DE EXTRACCIÓN No. 1 | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| Vértice | COORDENADAS (UTM) | | LONGITUD | LATITUD | DISTANCIA |
| | Este | Norte | | | |
| 1 | 349431.62 | 928906.16 | 82°22'03.27'' | 08°24'4.06'' | |
| | | | | | 647,43 |
| 2 | 350079.05 | 928906.16 | 82°21'41.98'' | 08°24'4.06'' | |
| | | | | | 1.073,29 |
| 3 | 350079.05 | 927832.87 | 82°21'41.98'' | 08°23'29.19'' | |
| | | | | | 647,43 |
| 4 | 349431.62 | 927832.87 | 82°22'03.27'' | 08°23'29.19'' | |
| | | | | | 1.073,29 |
| | | | | HECTÁREAS | 69,48 |
| ZONA DE EXTRACCIÓN No. 2 | | | | | |
| Vértice | COORDENADAS (UTM) | | LONGITUD | LATITUD | DISTANCIA |
| | Este | Norte | | | |
| 1 | 349035.03 | 927830.27 | 82°22'16.11'' | 08°23'28.99'' | |
| | | | | | 812,93 |
| 2 | 349847.96 | 927830.27 | 82°21'49.38'' | 08°23'28.99'' | |
| | | | | | 1.331,34 |
| 3 | 349847.96 | 926498.93 | 82°21'49.38'' | 08°22'45.74'' | |
| | | | | | 812,93 |
| 4 | 349035.03 | 926498.93 | 82°22'16.11'' | 08°22'45.74'' | |
| | | | | HECTÁREAS | 108,23 |
| ZONA 1 | 69,48 | | | | |
| ZONA 2 | 108,23 | | | | |
| ÁREA TOTAL | 177,71 | | | | |

Fuente: Informe de Evaluación de Yacimiento. Datos suministrado por el Promotor.

En la sección de anexos se presentan el mapa de la ubicación geográfica del proyecto, escala 1:50,000 y plano del polígono donde se instalarán las estructuras necesarias para la ejecución del proyecto.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

- Constitución de la República de Panamá. 1972. Artículo 257. Perteneciente al Estado:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

5. Las riquezas del subsuelo, que podrán ser explotadas por empresas estatales o mixtas, o ser objeto de concesiones o contratos para su explotación, según lo establezca la Ley.

Los derechos mineros otorgados y no ejercidos dentro del término y condiciones que fije la Ley, revertirán al Estado.

6. Las salinas, las minas, las aguas subterráneas y termales, depósitos de hidrocarburos, las canteras y los yacimientos de toda clase que no podrán ser objeto de apropiación privada, pero podrán ser explotados directamente por el Estado, mediante empresas estatales mixtas, o ser objeto de concesión u otros contratos para su explotación por empresas privadas. La Ley reglamentará todo lo concerniente a las distintas formas de explotación señaladas en este ordinal.

- Código de Trabajo de la República de Panamá. Regula las obligaciones de acatar todas las disposiciones legales, en materia laboral, riesgo profesional, etc.
- Decreto Ley No. 23 del 22 de agosto de 1963. Por el cual se aprueba el Código de Recursos Minerales. Modificado por la Ley 89 del 4 de octubre de 1973 (artículo 103 y 104) y por la Ley No. 9 del 08 de enero de 1974 que deroga el artículo 2 del Código de Recursos Minerales.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998.
- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación Ambiental. 2006.
- Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123.
- 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.
- Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Decreto Ley No. 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Legislación de Vida silvestre.
- Decreto Ejecutivo No. 479 del 23 de abril de 2013 que reglamenta la Ley 44 del 5 de agosto de 2002. Que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá.
- Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Título XIII. Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.
- Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- 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.
- Ley No. 109 del 8 octubre de 1973. Por la cual se reglamenta la exploración y explotación de minerales no metálicos utilización como materiales de construcción, cerámicos, refractorios y metalúrgicos.
- Ley No. 32 de 09 de febrero de 1996. Se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la ley 3 de 1988 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones.
- Resolución AG – 0235 -2003 del 12 de junio de 2003. Tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Resolución No. CDZ –003-99 Del 11 de febrero de 1999, sobre el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad en Ambiente de trabajo donde se generen vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI – 35 – 2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-43-2001 Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de trabajo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Resolución Ministerial DM-137-2020. Por la cual se adopta en todas sus partes el protocolo para preservar la higiene y salud en el ámbito laboral para la prevención ante el covid-19, elaborado por el ministerio de trabajo y desarrollo laboral en conjunto con el ministerio de salud, representantes del sector trabajador y del sector empresarial.
- Ministerio de Salud. Recomendaciones COVID-19.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Las fases del proyecto consisten básicamente de las siguientes:

PLANIFICACIÓN

Durante esta fase de planificación, el promotor del proyecto, realiza las diversas actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica, técnica y ambiental del proyecto.

CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN

Las obras preliminares necesarias para la ejecución del proyecto: limpieza y adecuación del terreno para la instalación de planta trituradora y área de acopio de material.

OPERACIÓN

Se basa en las actividades de operación minera, que las podemos dividir en:

1. Extracción del material
2. Carga y acarreo del material
3. Procesamiento del material (trituración, molienda y apilamiento)
4. Producto final y transporte (destino de uso del mineral)

ABANDONO

Al momento del abandono, la empresa realizará una serie de acciones como: desmantelamiento y traslado de equipos, limpieza general de las áreas utilizadas y restauración o revegetación del terreno

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

5.4.1. Planificación

Durante esta fase de planificación, el promotor del proyecto, realiza las diversas actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica, técnica y ambiental del proyecto, esto incluye: elaboración de planos, informe de evaluación del yacimiento, solicitud de permisos, confección de cronograma de actividades, contratación de personal técnico, de las cuales podemos mencionar, que en esta fase también se realiza la evaluación ambiental del proyecto. En esta fase es fundamental la elaboración, presentación y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

5.4.2. Construcción/ejecución

Por las características propias del proyecto, se ha establecido como fase de construcción la instalación de las obras preliminares necesarias para la ejecución del proyecto:

- **Delimitación del lugar de extracción**, se levantará la agrimensura de la zona designada para la extracción donde está ubicado el depósito de grava de río. Se marcarán claramente las cotas para la excavadora o pala y el perímetro dentro del cual se realizará la operación.
- **Limpieza y adecuación del terreno**, se procederá inicialmente con la eliminación, limpieza y remoción de la cobertura vegetal existente en el sitio donde se instalará la maquinaria y equipos de la planta trituradora. Básicamente, el terreno presenta una topografía relativamente plana. La adecuación se realizará específicamente sobre las zonas previstas para la colocación de los equipos, de la planta y el acopio del material.
- **Instalación del equipo de trituración y área de apilamiento de material procesado**,: se procederá a la instalación del equipo de trituración y sus componentes auxiliares. Además de la habilitación del sitios para el apilamiento de material crudo y procesado.

5.4.3. Operación

Las actividades contempladas durante la fase de operación o puesta en marcha del proyecto, son las siguientes: extracción del material, carga y acarreo del material, procesamiento del mineral (trituración, molienda y apilamiento), producto final y transporte (destino del uso del mineral).

Extracción del material: para cumplir con los requerimientos de material pétreo de la empresa se deberán extraer 500 metros cúbicos por día de grava de río, esto se hará mediante el uso de excavadoras hidráulicas. Se realizará la extracción del material (grava de río) de la superficie del río, abriéndose paso en dirección paralela al río y contrario al flujo de las aguas, sin introducir la maquinaria en el cauce del río. La extracción se llevará a cabo de manera uniforme, procurando no dejar baches.

Carga y acarreo del material: luego de acumulado el material por el tractor, la pala hidráulica (Cat de 1m³ o Hyundai de 1.2m³) carga los camiones de volquete (Mack de 20 m³) que transportan el material al área de la planta de trituración.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Procesamiento del material (trituración, molienda y apilamiento): El material extraído o previamente acumulado en el patio de la planta es vertido en la tolva de alimentación, de ésta a través de cinta transportadora pasa a un chancador primario de quijadas de 30 x 42 pulgadas y de ahí pasa a una criba vibratoria de 5' x 16" sacando agregado de menos de 1½". Todo aquel material superior a 1½" es recogido por una cinta llevándolo a un molino secundario de cono de 52" que pasa nuevamente a través de una cinta a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados (3/4", 1½", 3/8", 4B).

La producción de la planta está estimada en 500 m³ por jornada de 8 horas produciendo los productos indicados. Cuando se muele solamente para capa base, la producción puede aumentar hasta 800 m³ por día, contando con un adecuado suministro de mineral apilado.

Un cargador frontal se encargará de apilar y cargar los distintos productos a los camiones de distribución en la medida que se requiera.

Producto final y transporte (destino del uso del mineral): El producto terminado se deposita en el suelo y con la ayuda de un cargador frontal, se irá movilizando desde el sitio de descarga de la trituradora a la zona de apilamiento de material y este será cargado en camiones volquetes para su transporte a su destino final.

El mineral beneficiado se utilizará principalmente como agregado para los proyectos que se desarrollen en la provincia, para la venta en la industria de la construcción o en el comercio local. Los agregados a producir son los siguientes: capa base, piedra # 4, piedra ½" a ¾" , piedra de ½" a 3/8", polvillo y arena.

5.4.4. Abandono

Esta fase implica la implementación de las medidas necesarias para dejar las zonas extraídas en un estado tal que no cause molestias a los posibles futuros usos que se le dé a las áreas, o que no conlleven peligro durante la entrada y paso por estas áreas. Es la fase de recuperación ambiental de las áreas que fueron degradadas durante las actividades del proyecto extractivo.

Si bien es cierto, esta fase de abandono no se vislumbra a corto plazo debido a la vida útil del yacimiento, a medida que los trabajos de extracción avancen, se deberá implementar las medidas ambientales necesarias en aquellas áreas que ya no se utilizarán y no sean indispensables su uso, donde serán progresivamente sometidas a un proceso de recuperación ambiental. Es decir, las áreas extraídas serán sometidas a un proceso de recuperación gradual hasta finalizar todo tipo de actividad minera a largo plazo, donde se realizará el cierre total y

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

puesta en marcha del abandono del proyecto, con procesos de desmantelamiento de equipo y procesos de limpieza y revegetación.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Según el informe de evaluación de yacimiento se estima una vida útil del depósito de 7.61 años aproximadamente, el que puede renovarse anualmente. Por lo que a continuación, presentamos el cronograma de actividades para el primer año, extraído del informe de plan anual de trabajo realizado para la empresa promotora.

Cuadro 4.
Cronograma de trabajo

| ACTIVIDAD | PRIMER AÑO | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | SOLICITUD DE CONCESION PARA LA EXTRACCION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | MESES DEL AÑO | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Operaciones mineras | | | | | | | | | | | | |
| Desmonte y preparación de frente de extracción | | | | | | | | | | | | |
| Extracción y transporte del mineral | | | | | | | | | | | | |
| Carga de los camiones | | | | | | | | | | | | |
| Trituración | | | | | | | | | | | | |
| Distribución y venta | | | | | | | | | | | | |
| Control ambiental | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Extraído del Plan de trabajo.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Este proyecto no contempla el desarrollo de infraestructura, ya que solo incluye la extracción de grava y la instalación de la planta de trituración con sus accesorios y componentes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Equipos a utilizar

Para las diferentes operaciones de la extracción se dispondrá del siguiente equipo y maquinaria:

Cargador frontal (Front Loader) Caterpillar CAT-980 con capacidad de pala 5,5 yd³

Camiones volquetes con capacidad de 8.5 y 19 yd³

Tractor con ripper

Alimentador Grizzly de 42 pulgadas de ancho por 14 pies de largo

Trituradora primaria de mandíbulas accionada por un motor eléctrico de 100 HP.

Criba vibratoria horizontal de tres niveles para clasificación del material triturado de 5 pies de ancho por 14 pies de largo, accionada por un motor eléctrico 25 HP.

Camión cisterna de agua

Pala 5,5 yardas cúbicas

Bulldozer Caterpillar D-5

Camiones internacional de 14 m³

Pick up 4x4

Generador eléctrico

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Las necesidades de insumo para realizar este proyecto durante la construcción y operación que serán comprados en el mercado local son los siguientes:

- Materia prima (grava de río)
- Combustible (diésel)
- Agua
- Energía
- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección para los trabajadores según desempeño de labores.
- Herramientas manuales
- Sanitarios portátiles
- Señalizaciones y letreros
- Extintores
- Accesorios de equipos y maquinarias
- Entre otros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

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

El abastecimiento de **agua potable** para consumo humano se realizará por medio cooler, transportado desde el poblado de David, Las Lomas ó Chiriquí.

Será necesaria una fuente de **energía eléctrica** en el sitio de molienda y será suministrada por un generador eléctrico de combustión interna a base de combustible diésel.

Los desechos de **aguas residuales** serán colectados a través de sanitarios portátiles (1/20 trabajadores) y contratados a través de la empresa que brinde el servicio de alquiler y limpieza de los mismos.

En relación a las **vías de acceso**, podemos indicar que existe un camino a unos 2.1 km de la Carretera Panamericana (a unos 330 metros después del puente sobre el río Chiriquí a la mano derecha) que conduce a fincas de propiedad privadas dedicadas al cultivo agrícola. En cuanto al **transporte público**, se puede realizar a través de la carretera panamericana, donde se cuenta con el servicio de transporte selectivo y colectivo, este último con todas las rutas que viajan desde David al Oriente de la provincia.

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

| • <u>Fase de evaluación</u> | • <u>Fase de construcción</u> | • <u>Fase de operación</u> |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Ingeniero en Minas | Ingeniero ambiental | Ingeniero ambiental |
| Ingeniero Civil | Capataces | Capataces |
| Consultores ambientales | Operadores de equipo | Operador de la trituradora |
| Antropólogo | pesado | Operador de equipo pesado |
| Biólogo | Ayudante general | Mecánico |
| Secretaria | Soldador | Ayudantes generales |

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos).

En esta sección se identifican los desechos que se pueden generar durante las diferentes fases del proyecto, así como el manejo y disposición que se dará a éstos. Estos desechos pueden ser sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos, en las diferentes fases del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

5.7.1. Sólidos.

En la **fase de planificación** no se producen desechos sólidos que afecten el área del proyecto, ni su entorno. Las gestiones de permisos, elaboración de planos y aprobaciones correspondientes para llevar a cabo el proyecto se realizarán desde la oficina del promotor.

En la **fase de construcción y operación**, se generarán desperdicios sólidos no peligrosos que estarán relacionados a las actividades propuestas. Estos consistirán de: desechos de limpieza de terreno, cartón, envases de comidas, latas, plástico, etc. Esta cantidad de desperdicios será recolectada diariamente, para ello se utilizarán bolsas plásticas de color negro, y se colocarán en tanques de 55 galones con tapa, en un lugar adecuado, para su posterior disposición en el Relleno Sanitario de David.

No se permitirá la quema a campo abierto de desperdicios durante la fase de operación, por lo que no se generarán desperdicios que puedan ser clasificados de carácter tóxico y/o peligrosos.

En la **fase de abandono** se debe adecuar el sitio de acopio y dejarlos libres de desechos.

5.7.2. Líquidos.

En la **fase de planificación** no se generan desechos líquidos.

En la **fase de construcción y operación**, se generarán aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, por lo cual se dispondrá de sanitarios portátiles, que se ubicarán en el frente de trabajo y su mantenimiento lo hará la empresa proveedora del servicio.

No se generará desechos líquidos en la **fase de abandono**.

5.7.3. Gaseosos.

En la **fase de planificación** no se generan desechos gaseosos.

En la **fase de construcción y operación**, las emisiones gaseosas son aquellos generadas por el flujo vehicular de la maquinaria y equipo pesado utilizado por la actividad de extracción, transporte y proceso de trituración del material pétreo. Se le brindará el debido mantenimiento (los mismos se deben realizar fuera del sitio en talleres externos o en el taller central con que cuenta la empresa Bagatrac, S.A.). En la **fase de abandono** las emisiones gaseosas generadas son aquellos productos de la maquinaria a emplear para retirar los equipos usados en el proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

5.7.4. Peligrosos.

En la **fase de planificación** no se generan desechos peligrosos.

En la **fase de construcción y operación** los desechos peligrosos que se pudiera generar serían aquellos provocados por derrames accidentales de aceites, lubricantes y/o combustibles utilizada en maquinaria y equipos durante las actividades contempladas para la extracción, que en caso de fuga pudiera escurrirse al suelo o río. Para lo cual debe proyectarse mecanismos contra derrames a través de los mantenimientos correctivos y preventivos de los vehículos y maquinarias pesadas fuera del sitio de obras y realizados en lugares autorizados para tal fin.

En la **fase de abandono** puede generar fugas o goteo de combustible en el uso de maquinaria en las actividades de nivelación y adecuación del terreno.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

En el área del proyecto, no existe Plan de uso de Suelo, no obstante, el área se caracteriza por actividades agropecuarias. Ver anexos.

5.9. Monto global de la inversión

Para poner en marcha el proyecto se ha estimado una inversión de aproximadamente B/. 3,790,000.00 (tres millones setecientos noventa mil balboas).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se muestra de manera integrada los diferentes factores que componen el ambiente físico del área del proyecto. La información correspondiente contiene la información relacionada con los aspectos geológicos, caracterización del suelo, topografía, clima, hidrología, calidad de las aguas, calidad del aire, ruido y vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas naturales en el área.

6.1. Formaciones geológicas regionales.

La información obtenida del Mapa Geológico del distrito de David a escala 1: 275,000, de los Planes de Ordenamiento Territorial para los distrito de David y Bugaba, provincia de Chiriquí, permite apreciar que para la zona de estudio se identifica la formación geológica regional, que corresponde a la Formación Las Lajas (QR-Ala).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

6.1.2. Unidades geológicas locales.

El área está conformada por rocas sedimentarias, pertenecientes al periodo cuaternario, época reciente, perteneciente al grupo Aguadulce de la formación Las Lajas (ver ilustración 5).

Cuadro 5.

Unidades geológicas locales

| UNIDAD | FORMACIÓN | SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN |
|--------|-----------|---------|--|
| | Las Lajas | QR-Ala | Basaltos, andesitas, cenizas, tobas aglomerados y lavas. |

Ilustración 5. Muestra de manera representativa del mapa de geología del distrito de David.

LEYENDA

- Carretera Panamericana
- Límites de Corregimientos
- Límite del Distrito de David
- Límites de Distritos
- Límite de Provincia

Clasificación Geológica de los suelos (Símbolo)

- QPS-BA
- QR-Ala
- TEO-TO
- TM-CAVi
- TO-SEga
- TO-SEus

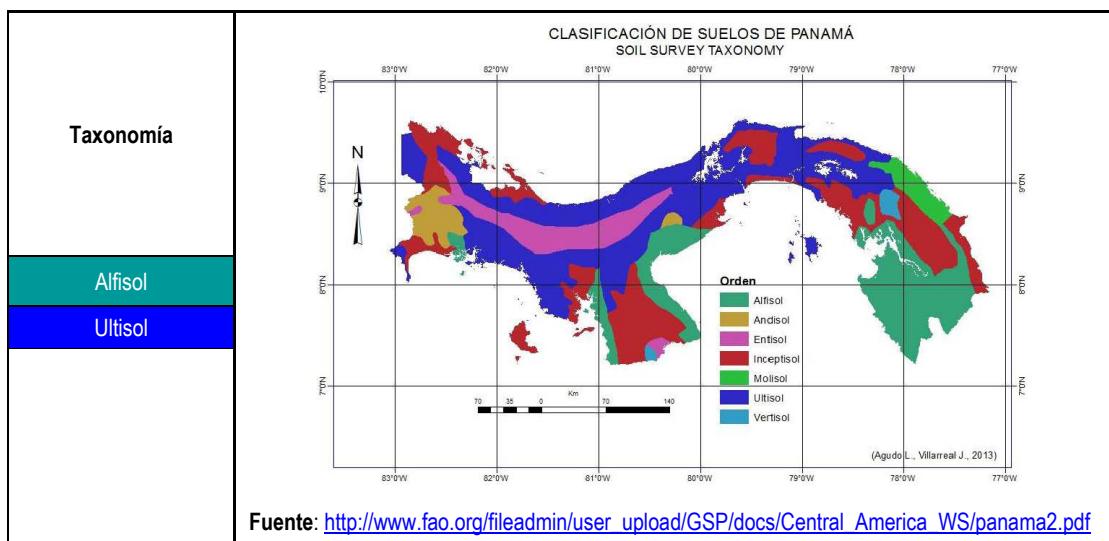
Fuente: Planes de Ordenamiento Territorial para los Distrito de David y Bugaba, provincia de Chiriquí

6.3. Caracterización del suelo.

En el área de estudio general, los suelos corresponden a variaciones entre franco a franco arenosos en cuanto a su textura. Igualmente dominan los suelos de ácidos a poco ácidos, con bajas concentraciones de aluminio y con nivel de medio a bajo de fósforo de acuerdo al documento de Zonificación de Suelos de Panamá por Niveles de Nutrientes (IDIAP 2006).

Desde el punto de vista edafológico según el Soil Survey Taxonomy, estos suelos son clasificados como alfisol y ultisol.

Ilustración 6. Clasificación de suelos de Panamá Soil Survey Taxonomy



6.3.1. Descripción del uso del suelo.

Teniendo en cuenta el área de interés para la extracción está caracterizado por la presencia de bancos de material pétreo. En cuanto al área destinada para el procesamiento del material se puede observar que se encuentra alterada, donde su vocación ha sido agropecuaria (siembras agrícolas), en cuanto a sus colindantes se puede apreciar árboles aislados, un bosque de galería que conforma la ribera del río y camino de acceso al sitio.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

Las zonas solicitadas para la extracción de grava de río, son propiedad del Estado ya que las mismas se ubican dentro del área de servidumbre del Río Chiriquí, ubicadas en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. Mientras que el área de trabajo de 2 has + 3,296.00 m², en donde se instalará la planta trituradora y el acopio del material es el inmueble con Folio Real No. 79114 (F), código de ubicación 4504, con una superficie actual o resto libre de 4 ha + 1,803 m² 34 dm², propiedad de BAGATRAC, S.A., ubicada en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí (ver documentos adjuntos).

COLINDANCIAS:

Norte: Río Chiriquí / **Sur:** Río Chiriquí y Brazo del Río Chiriquí / **Este:** Brazo del Río Chiriquí y Camino de entrada / **Oeste:** Río Chiriquí.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.

Aplicando el sistema del Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos (land capability classification), ampliamente conocido en nuestro medio el cual se basa en el principio de aptitud y rentabilidad que tienen los suelos para producir, estas tierras se clasifican en clase agrológica IV.

- **Clase IV Arable (muy severas limitaciones en la selección de las plantas):** estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los

cultivos anuales solo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto periodo vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.

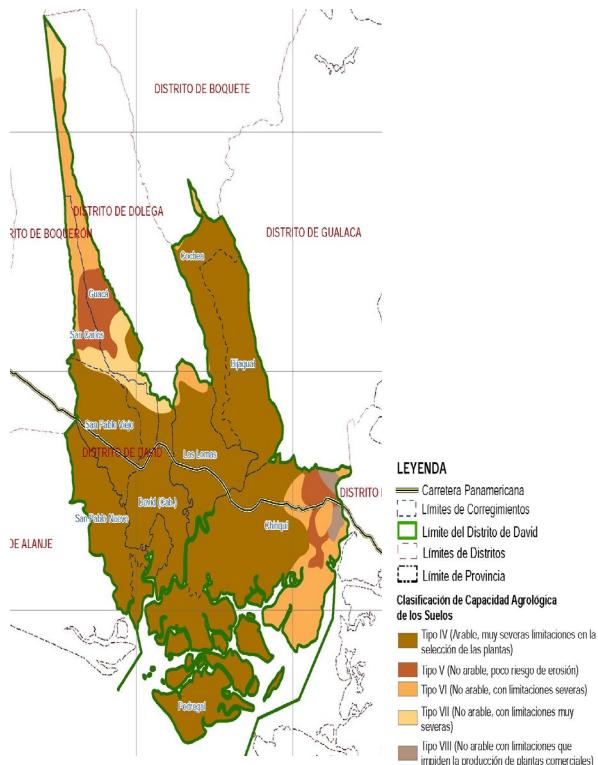


Ilustración 7. Mapa de capacidad agrológica del distrito de David. **Fuente:** Planes de Ordenamiento Territorial para los Distrito de David y Bugaba, provincia de Chiriquí.

6.4. Topografía

En cuanto al mapa de altitudes relativas del terreno (**ilustración 8**), el área presenta altitudes relativas menores de 20 metros, con un tipo de relieve de planicies litorales y costas bajas, en donde, por lo general, los valores de pendientes varían de ligeramente inclinados a planos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

En donde los terrenos planos, las limitaciones más severas son la salinidad (esteros y albuferas) e inundaciones frecuentes (planicies aluviales)².

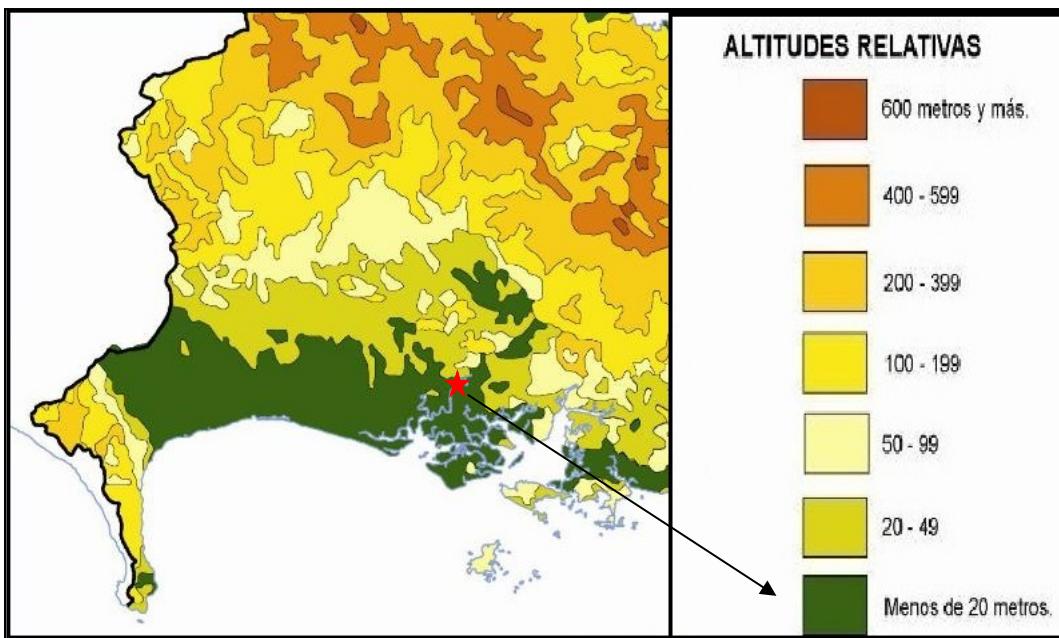


Ilustración 8. Altitudes relativas del terreno. **Fuente:** Atlas Nacional de la República de Panamá, (2007).

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

El mapa topográfico se presenta en los anexos del presente documento. **Ver Anexos-Mapa Topográfico.**

6.5. Clima

Según la clasificación climática de Köppen. El clima predominante en la zona es el tropical de sabana (Aw) en donde la precipitación anual es mayor a 2500 mm y uno o más meses con lluvias menores a los 60 mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor a los 18°C y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco, es menor a 5°C. Es importante añadir que del clima de cada región dependen las zonas de vidas que la identifican. Para este caso el área en estudio se encuentra en la Zona de Vida denominada: Bosque Húmedo Tropical, en el cual ocurre bajo condiciones ambientales óptimas para la vida: Disponibilidad de calor durante todo el año y abundante precipitación así, en esta zona,

² Atlas Ambiental de la República de Panamá Mapa "Altitudes del Terreno". 2007.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

la precipitación fluctúa entre 3000 – 3500mm anual y la temperatura medio anual supera los 26°C.

6.6. Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la cuenca de nombre río Chiriquí (No. 108), que corresponde al curso del río principal Chiriquí. El área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 Km² hasta la desembocadura al mar y la longitud de su río principal es de 130 Km. El caudal mensual promedio registrado cerca a la desembocadura del río es de 132 m³/s.

Para mayores detalles consultar el estudio hidrológico que se muestra en los anexos del presente documento. **Ver en anexos Estudio Hidrológico**

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Para determinar la calidad de agua se realizó análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de hidrógeno, Temperatura, Hidrocarburos, Sólidos suspendidos, Sólidos totales, turbiedad, Cobre, Hierro, Molibdeno, Manganeso, Conductividad y Coliformes totales. **Ver en anexos reporte de análisis de agua.**

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

Para efecto el desarrollo de este punto se tomó como referencia el Estudio Hidrológico del río Chiriquí. **Ver anexo.**

6.6.1. b. Corrientes, mareas y oleajes

El proyecto se encuentra fuera de cualquiera de estas variables a ser consideradas en este punto en particular, por ende NO APLICA para este estudio.

6.6.2 Aguas Subterráneas³

La ocurrencia de agua subterránea en el área del proyecto se basa en información referente al Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1: 1,000,000 (1999) de ETESA, que toma como muestras pozos con profundidad promedio de 65 metros, donde la superficie del área de influencia se ubica sobre acuíferos predominantes intergranulares (continuos generalmente

³ Mapa Hidrogeológico de Panamá. Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. Gerencia de Hidrometeorología.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

no consolidados) con permeabilidad media a variable (Acuíferos productivos $Q= 10 - 50$ m^3/h).

6.7. Calidad de Aire

En la zona de interés no existe en la actualidad ninguna fuente contaminante del aire; debido a que se encuentran en áreas abiertas y sin construcción de edificaciones cercanas; donde las actividades agrícolas (fincas dedicadas a la siembra de cultivos), son propias de esta área que conforma el proyecto; por lo tanto, existe una constante renovación del aire y además la dirección de los vientos que prevalecen en el área permite la dispersión de estos factores. Sin embargo, la fase de operación en las actividades de extracción y procesamiento del material pétreo, se dará movimiento de maquinarias y equipos, lo que pueden levantar polvo y generación de humos a la atmósfera, para ello se deberá aplicar el riego de las área y se mantendrá una revisión constante de la maquinaria y los equipos, sobre todo, lo referente al sistema de escape.

6.7.1. Ruido

En el área del proyecto no se identifican fuentes emisoras de ruido, debido a su lejanía con lugares poblados y la Carretera Panamericana. Sin embargo, la generación de ruido presentará un nivel mayor cuando inicie la fase de operación debido al flujo vehicular dentro de la planta de trituración y frentes de extracción de material, transporte del material extraído y la circulación de vehículos, volquetes, maquinaria y equipo.

6.7.2. Olores

En el área de proyecto no se detectaron olores molestos, considerando que la zona donde se desarrollará el proyecto es un área abierta.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.

Según información bibliográfica consultada, en el sitio en la cual se planifica el proyecto, a la fecha no reporta registro de fenómeno natural que se pueda catalogar como amenazas. Sin embargo, podemos considerar que la vulnerabilidad frente a amenazas naturales, que pudieran afectar el normal desarrollo y funcionamiento del proyecto, podemos mencionar en primera instancia:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Inundaciones, aunque no existe antecedentes, no se descarta la posibilidad remota que en temporada lluviosa el río Chiriquí aumente sus caudales provocando inundaciones.

Sismos, la provincia de Chiriquí, está localizada dentro de una zona de alto riesgo sísmico, por lo que esta amenaza en este sector del país, ha sido intensa y se mantiene así hasta nuestros días.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

La zona donde se ubicará el proyecto se encuentra dentro de la Cuenca No. 108, perteneciente al río Chiriquí, que según el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por cuencas presenta un nivel de susceptibilidad muy alta. En cuanto a los sitios propensos a inundaciones tenemos que para el área no se han identificados sitios o comunidades propensos a inundaciones.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos, del Atlas Ambiental de la República de Panamá, se identifican los sitios por distritos con este tipo de procesos erosivos, en donde tenemos que para el sitio el nivel de susceptibilidad a deslizamientos esta catalogada como moderada.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección, se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área en donde se desarrollará el proyecto como parte de los requisitos, para contar con la información biológica y ambiental necesaria para la evaluación, revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación, se exponen de manera sintetizada las características biológicas del área en donde se ubicará el proyecto.

7.1. Características de la flora.

En esta sección se describe el tipo de vegetación que se puede encontrar en el área de proyecto. Por lo que en las tablas siguientes se presenta la información general y los resultados de la caracterización de la flora en el área de proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| OBJETIVO | | |
|---|--------------------------------------|--|
| 1. Identificar las especies de plantas vasculares con hábito de crecimiento arbóreo, arbustivo, herbáceo, epífito, parásito y trepador, para este proyecto. | | |
| 2. Establecer el estado de conservación de las especies encontradas. | | |
| METODOLOGIA | | |
| La metodología utilizada fue sencilla, basada en la observación de la vegetación en el área de proyecto, llevando a la realización de las siguientes actividades: | | |
| 1. Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro del polígono del proyecto. Se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación. | | |
| 2. Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área, que se encuentren dentro de la resolución AG-0051-2008. | | |
| 3. Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros. | | |
| EQUIPO | | |
| En campo: Tabla, lápiz, lupa, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas, claves, libros, machete, GPS, chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4. En oficina: Computadora, Programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, tinta, papel. | | |
| HORAS HOMBRE | 15 horas invertidas | 2 días |
| PERSONAS QUE PARTICIPARON | Encargado, asistente y dos ayudante | 4 |
| FECHA | 07 y 19 de diciembre de 2020 | |
| RESULTADOS | | |
| ZONAS DE VIDA | | Bosque húmedo tropical (bht) |
| TIPO DE COBERTURA VEGETAL AG-0235-2003 | | Formaciones de gramíneas (potreros) 54%, Bosque secundario joven (rastrojo en formación) 35.5% y bosque secundario con desarrollo intermedio (bosque de galería que conforma la ribera del río) 10.5%. |
| MAPA DE VEGETACION DE PANAMA, ESCALA 1:500000 MIAMBIENTE, ET AL. 2000. | | Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%), representada con el código 26 en el mapa. |
| ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS TOTALES (DATOS TAXONÓMICOS) | | |
| División | 1 (una) división | |
| Familias | (36) familias botánicas | |
| Géneros | (62) géneros | |
| Especies | (62) especies de plantas vasculares. | |

Fuente: Cuadro resumen tipo machote. Elaborado por equipo consultor.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Cuadro 6.

Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad de las plantas vasculares identificadas dentro del alineamiento del proyecto, por tipo de cobertura vegetal.

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | UTILIDAD | HÁBITO DE CRECIMIENTO |
|--|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores) | | | |
| F. ANACARDIACEAE | | | |
| <i>Anacardium excelsum</i> Skeels. | Espavé | Ah, Af, M, Ih, Ie | A/S |
| <i>Mangifera indica</i> L. | Mango | Ah, Af, M, L, Ie | A |
| <i>Spondias mombin</i> L. | Jobo | Ah, Af, M, Ie | A |
| F. APOCYNACEAE | | | |
| <i>Stemmadenia sp.</i> | Huevo de gato | D | S |
| F. ARACEAE | | | |
| <i>Dieffenbachia sp.</i> | Otoe de lagarto | D | H |
| F. ARECACEAE | | | |
| <i>Acrocomia aculeata</i> Lodd. | Palma pacora | Ah, Af, Ie | A |
| <i>Cocos nucifera</i> L. | Cocotero | A, Ah, Af, Mc, F, Oe, Ie | A |
| <i>Elaeis spp.</i> | Corozo colorado | A, Ah, Af, Mc, Ih, Ie | A |
| F. ASTERACEAE | | | |
| <i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass. | Gavilana | Mf | S |
| <i>Vernonathura patens</i> Kunth. | Palo blanco | D | S |
| F. BIGNONIACEAE | | | |
| <i>Tabebuia rosea</i> D.C. | Roble de Sabana | M, L, Oe, Mc | A/S |
| F. BORAGINACEAE | | | |
| <i>Cordia alliodora</i> | Laurel | MF, Af, L, M, Ie | |
| F. BURSERACEAE | | | |
| <i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg. | Almácigo | Af, Mf, Mc | A |
| F. CECROPIACEAE | | | |
| <i>Cecropia c.f. peltata</i> L. | Guarumo | Mf, Ie | A/S |
| F. CLUSIACEAE | | | |
| <i>Vismia baccifera</i> | Pinta mozo | Mf | A/S |
| F. COCHLOSPERMACEAE | | | |
| <i>Cochlospermum vitifolium</i> | Poro poro | L, F | S |
| F. CYPERACEAE | | | |
| <i>Rhynchospora c.f. nervosa</i> | Hierba estrella | Mc | H |
| <i>Scleria cf. melaleuca</i> | Cortadera | D | H |
| <i>Cyperus sp.</i> | | D | H |
| <i>Killinga sp.</i> | | D | H |
| F. FABACEAE | | | |
| <i>Acacia collinsii</i> Saff. | Cachito | Af, L, Ie | S |
| <i>Andira inermis</i> H.B.K. | Harinillo | M, Oe, Ih | S |
| <i>Desmodium sp.</i> | Pegadera | D | H |
| <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | Corotú | M, Mc, L | A |
| <i>Gliricidia sepium</i> | Bala | Mc, af | A |
| <i>Inga sp.</i> | Guaba | Af, L | A |
| <i>Lonchocarpus sp.</i> | | M, Af | A |
| <i>Mimosa sp.</i> | Dormidera | Mf | H |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | UTILIDAD | HÁBITO DE CRECIMIENTO |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| <i>Samanea samans</i> | Guachapalí | Af, M, L | A |
| <i>Senna reticulata</i> | Laureño | Af, L, Mf, Ie | A/S |
| F. HELICONIACEAE | | | |
| <i>Heliconia spp.</i> | Chichica | Oe, Af, Ie | H |
| F. LAMIACEAE | | | |
| <i>Hyptis sp.</i> | Caballito de monte | Af, Mf | A |
| F. LAURACEAE | | | |
| <i>Ocotea spp.</i> | Sigua | M, Mc, L, Af, Ie | A |
| F. LORANTHACEAE | | | |
| <i>Struthanthus sp.</i> | Mata Palo | Af | S/P |
| F. MALPIGHIACEAE | | | |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. | Nance | Ah, Af, Mc, L, Tt | A |
| F. MALVACEAE | | | |
| <i>Sida sp.</i> | Escobilla | D | H |
| F. MARANTACEAE | | | |
| <i>Calathea spp.</i> | Bijao | Oe, Ih | H |
| F. MELIACEAE | | | |
| <i>Cedrela odorata</i> | Cedro amargo | M, Af | A |
| <i>Trichilia hirta</i> L. | Conejo | M, Af | A |
| F. MORACEAE | | | |
| <i>Ficus insipida</i> | Higo | Af, Ih, Ie | A |
| F. MYRSINACEAE | | | |
| <i>Ardisia sp.</i> | Uvito | Af | S |
| F. MYRTACEAE | | | |
| <i>Psidium spp.</i> | Guayaba | Af, Ah, Mf | A |
| F. PIPERACEAE | | | |
| <i>Peperomia sp.</i> | Hierba de lenteja | Mf, Ie | HE |
| <i>Piper sp.</i> | Gusanillo | D | S |
| F. POACEAE | | | |
| <i>Hyparrhenia rufa</i> | Faragua | F | H |
| <i>Lasiacis sp.</i> | Carricillo | D | H |
| <i>Panicum maximum.</i> | Hierba de Guinea | Af | H |
| <i>Paspalum sp.</i> | | Af | H |
| <i>Urochloa sp.</i> | Pasto mejorado | F | H |
| F. POLYGONACEAE | | | |
| <i>Coccoloba sp.</i> | | D | A |
| F. RUBIACEAE | | | |
| <i>Genipa americana</i> L. | Jagua | Ah, Af, Tt, Mc, L | S |
| F. RUTACEAE | | | |
| <i>Zanthoxylum sp.</i> | Arcabú | L, M | A/S |
| F. SAPOTACEAE | | | |
| <i>Chrysophyllum cainito</i> L. | Caimito | Ah, Af, M | A |
| F. SAPINDACEAE | | | |
| <i>Cupania sp.</i> | | L, Af | A/S |
| <i>Serjania sp.</i> | | D | H/T |
| F. SOLANACEAE | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | UTILIDAD | HÁBITO DE CRECIMIENTO |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| <i>Solanum sp.</i> | | D | S |
| F. SMILACACEAE | | | |
| <i>Smilax sp.</i> | | Mf, Af | H/T |
| F. STERCULIACEAE | | | |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> | Guásimo | Af, Mc, L, F, Fp, Ie | A |
| F. TILIACEAE | | | |
| <i>Apeiba spp.</i> | Cortezo | Mc, L, F | A |
| <i>Luehea seemannii</i> Tr. & Pl. | Guácimo Colorado | Ih, L, Mf | A |
| F. VERBENACEAE | | | |
| <i>Cornutia spp.</i> | Murciélagos | Af, Mf | S |
| <i>Lantana spp.</i> | Pasarruín | Mf, Af | S |

Fuente: Datos de campo.

Leyenda

| HÁBITO DE CRECIMIENTO | | UTILIDAD | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|---------------------------------|
| H | Hierba | Oe | Ornamental / escénico | D | Escasa referencia bibliográfica |
| A | Árbol | M | Maderable | L | Leña |
| S | Arbusto | Mf | Medicina folclórica | Ie | Importancia ecológica |
| T | Trepador (bejuco) | F | Forraje/fibra | Mc | Material de construcción |
| HE | Hierba epífita | Ah | Alimento humano | Af | Alimento para la fauna |
| HAc | Hierba acuática | Tt | Taninos/tintes | Ih | Importancia hídrica |
| SP | Arbusto hemiparásito | | | | |

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

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).

Se presenta la información de las especies arbóreas que se encuentran en el área de proyecto, de acuerdo a los criterios establecidos en la siguiente tabla:

| | |
|--------------------|--|
| OBJETIVO | <ol style="list-style-type: none"> Caracterizar ecológicamente el área de influencia directa del proyecto, para efectos de la aplicación de la resolución Nº AG-0235-2003. Inventariar el componente arbóreo presente dentro del área de influencia directa del proyecto. |
| METODOLOGIA | <ol style="list-style-type: none"> Se procede a recorrer en su totalidad el área del proyecto, para identificar el tipo de inventario (muestreo o pie a pie). Una vez identificado el tipo de inventario se procede a establecer las parcelas (si aplica), levantando información dasométrica básica (dap, ht, hc) de todos los individuos que presenten dap igual o mayor a los 10 cm., para lo cual se utiliza un formulario de campo, el cual permite asignar a cada individuo el nombre vulgar y científico. |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|------|---------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| | <p>3. A nivel de oficina se procede a ingresar los datos en una hoja electrónica (Excel), para procesar la misma y obtener áreas basales, y volúmenes tanto totales como comerciales, a través de la siguiente formula:</p> $V = (d)^2 * 0.7854 * h * fm$ <p>En donde: V = volumen d = diámetro en metros h = altura total o comercial según corresponda fm = factor de forma</p> <p>4. Se procede a elaborar el informe.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPO | <p>En campo: Tabla, lápiz, cinta diamétrica, cinta topográfica color naranja, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas, clinómetro, hipsómetro, brújula tipo militar, machete, GPS, chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4.</p> <p>En oficina: Computadora, programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, papel, tintas.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| HORAS HOMBRE | 20 horas invertidas 2 días | | | | | | | | | | | | | | |
| # DE PERSONAS | Encargado, asistente y un ayudante 4 personas | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 07 y 19 de diciembre de 2020 | | | | | | | | | | | | | | |
| RESULTADO | <p>Caracterización: las áreas de influencia directa e indirecta del polígono donde se ubicará el proyecto están compuestas por formaciones de gramíneas (<i>áreas agrícolas, potreros</i>), bosque secundario joven (<i>rastrojo en formación</i>) y bosque secundario intermedio (<i>bosque de galería que conforma la ribera del río y quebrada</i>), donde de acuerdo a la Resolución AG- 0235, de 2003, se tendrán que gestionar los respectivos permisos para el pago de la indemnización ecológica.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">NÚMERO DE PARCELAS</td><td style="width: 50%;">No aplica</td></tr> <tr> <td>TAMAÑO Y FORMA DE LAS PARCELAS</td><td style="text-align: center;">No aplica</td></tr> <tr> <td>COORDENADAS DE LAS PARCELAS</td><td style="text-align: center;">No aplica</td></tr> <tr> <td>N/HA</td><td style="text-align: center;">No se calculo</td></tr> <tr> <td>ÁREA BASAL PROMEDIO</td><td style="text-align: center;">0.1276 m²</td></tr> <tr> <td>VOLUMEN TOTAL PROMEDIO</td><td style="text-align: center;">0.7628 m³</td></tr> <tr> <td>VOLUMEN COMERCIAL PROMEDIO</td><td style="text-align: center;">0.4641 m³</td></tr> </table> | NÚMERO DE PARCELAS | No aplica | TAMAÑO Y FORMA DE LAS PARCELAS | No aplica | COORDENADAS DE LAS PARCELAS | No aplica | N/HA | No se calculo | ÁREA BASAL PROMEDIO | 0.1276 m ² | VOLUMEN TOTAL PROMEDIO | 0.7628 m ³ | VOLUMEN COMERCIAL PROMEDIO | 0.4641 m ³ |
| NÚMERO DE PARCELAS | No aplica | | | | | | | | | | | | | | |
| TAMAÑO Y FORMA DE LAS PARCELAS | No aplica | | | | | | | | | | | | | | |
| COORDENADAS DE LAS PARCELAS | No aplica | | | | | | | | | | | | | | |
| N/HA | No se calculo | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA BASAL PROMEDIO | 0.1276 m ² | | | | | | | | | | | | | | |
| VOLUMEN TOTAL PROMEDIO | 0.7628 m ³ | | | | | | | | | | | | | | |
| VOLUMEN COMERCIAL PROMEDIO | 0.4641 m ³ | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES | <p>Inventario: se realizó un inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 37 individuos.</p> | | | | | | | | | | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| | |
|--|---|
| | Para efectos de este inventario se realizó un recorrido por todo el área que será utilizado para la instalación de la maquinaria y desarrollo de todas las actividades intrínsecas. Recomendamos realizar un inventario conforme se vaya desarrollando las actividades. |
|--|---|

Fuente: Cuadro resumen tipo machote. Elaborado por equipo consultor.

Cuadro 7.

Número de árboles, especies, diámetro, alturas y volúmenes de las especies arbóreas encontradas en el área de influencia directa del proyecto.

| Nº de árbol | Nombre común | d.a.p. (cm) | Altura total (m) | Altura comercial (m) | Área basal (m ²) | Volumen total (m ³) | Volumen comercial (m ³) |
|-------------|--------------|-------------|------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Jobo | 68.60 | 13.00 | 7.50 | 0.3696 | 2.1622 | 1.2474 |
| 2 | Laurel | 27.40 | 13.50 | 8.50 | 0.0590 | 0.3582 | 0.2255 |
| 3 | Cedro | 76.50 | 14.00 | 9.50 | 0.4596 | 2.8957 | 1.9649 |
| 4 | Higueron | 58.00 | 12.50 | 6.50 | 0.2642 | 1.4862 | 0.7728 |
| 5 | Laurel | 54.00 | 13.00 | 7.00 | 0.2290 | 1.3398 | 0.7214 |
| 6 | Guaba | 28.50 | 9.50 | 4.00 | 0.0638 | 0.2727 | 0.1148 |
| 7 | Higuerón | 62.60 | 15.00 | 12.00 | 0.3078 | 2.0775 | 1.6620 |
| 8 | Laurel | 22.60 | 13.60 | 8.50 | 0.0401 | 0.2455 | 0.1534 |
| 9 | Guarumo | 27.20 | 12.00 | 6.20 | 0.0581 | 0.3138 | 0.1621 |
| 10 | Laurel | 39.50 | 13.60 | 9.50 | 0.1225 | 0.7500 | 0.5239 |
| 11 | Laurel | 48.50 | 16.00 | 9.80 | 0.1847 | 1.3302 | 0.8147 |
| 12 | Laurel | 41.60 | 13.60 | 8.20 | 0.1359 | 0.8318 | 0.5015 |
| 13 | Guaba | 43.50 | 12.00 | 7.50 | 0.1486 | 0.8025 | 0.5016 |
| 14 | Laurel | 58.00 | 12.50 | 8.00 | 0.2642 | 1.4862 | 0.9512 |
| 15 | Arcabú | 52.00 | 14.00 | 8.00 | 0.2124 | 1.3379 | 0.7645 |
| 16 | Cedro | 26.50 | 13.60 | 6.00 | 0.0552 | 0.3375 | 0.1489 |
| 17 | Laurel | 40.00 | 13.00 | 6.80 | 0.1257 | 0.7351 | 0.3845 |
| 18 | Higueron | 58.90 | 15.00 | 10.00 | 0.2725 | 1.8392 | 1.2261 |
| 19 | Jobo | 45.60 | 12.00 | 8.00 | 0.1633 | 0.8819 | 0.5879 |
| 20 | Gorgojo | 23.10 | 10.00 | 6.00 | 0.0419 | 0.1886 | 0.1132 |
| 21 | Guarumo | 25.60 | 13.00 | 7.50 | 0.0515 | 0.3011 | 0.1737 |
| 22 | Corotu | 22.00 | 10.00 | 6.00 | 0.0380 | 0.1711 | 0.1026 |
| 23 | Corotu | 18.00 | 10.00 | 6.00 | 0.0254 | 0.1145 | 0.0687 |
| 24 | Jobo | 58.10 | 15.00 | 9.00 | 0.2651 | 1.7896 | 1.0737 |
| 25 | Guarumo | 24.20 | 13.00 | 7.00 | 0.0460 | 0.2691 | 0.1449 |
| 26 | Guarumo | 20.00 | 12.00 | 7.00 | 0.0314 | 0.1696 | 0.0990 |
| 27 | Jobo | 26.50 | 9.00 | 3.80 | 0.0552 | 0.2234 | 0.0943 |
| 28 | Guarumo | 28.90 | 13.00 | 6.00 | 0.0656 | 0.3837 | 0.1771 |
| 29 | Guarumo | 24.90 | 13.00 | 6.00 | 0.0487 | 0.2849 | 0.1315 |
| 30 | Guarumo | 20.20 | 13.00 | 6.00 | 0.0320 | 0.1875 | 0.0865 |
| 31 | Ficus | 10.00 | 7.00 | 2.50 | 0.0079 | 0.0247 | 0.0088 |
| 32 | Guácimo | 18.00 | 7.00 | 2.00 | 0.0254 | 0.1781 | 0.0509 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II
Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| Nº de árbol | Nombre común | d.a.p. (cm) | Altura total (m) | Altura comercial (m) | Área basal (m ²) | Volumen total (m ³) | Volumen comercial (m ³) |
|-------------------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 33 | Corotu | 34.10 | 13.00 | 7.00 | 0.0913 | 0.5343 | 0.2877 |
| 34 | Corotu | 26.70 | 13.00 | 6.00 | 0.0560 | 0.3275 | 0.1512 |
| 35 | Mango | 38.30 | 12.00 | 7.00 | 0.1152 | 0.6221 | 0.3629 |
| 36 | Mango | 36.00 | 12.00 | 7.00 | 0.1018 | 0.5497 | 0.3206 |
| 37 | Mango | 37.10 | 12.00 | 7.00 | 0.1081 | 0.5838 | 0.3405 |
| Promedio total: | | 36.79 | 12.39 | 7.04 | 0.1282 | 0.7672 | 0.4653 |
| Sumatoria total: | | | | | 4.7427 | 28.3872 | 17.2169 |

Fuente: Datos de campo. J. Díaz. 2020.

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

Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

En cuanto a las plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por MIAMBIENTE (2000); se encontraron dentro del alineamiento del proyecto un total de cuatro especies maderables, a saber *Tabebuia rosea* (Roble), *Samanea saman* (Guachapalí) y *Cedrela odorata* (Cedro), adicionalmente, ellas forman parte de las plantas Vulnerables de Panamá y están reconocidas globalmente, registradas en este informe (véase cuadro taxonómico).

Por su parte *Cedrela odorata* (Cedro), a nivel nacional se encuentra dentro de las plantas superiores en peligro crítico (CR) (véase cuadro siguiente).

A nivel de protección internacional, se tiene que de acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y de Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), no hay especies presentes dentro de este informe (véase cuadro siguiente).

Cuadro 8.

Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | EXÓTICA | AMENAZADA | ENDÉMICA | PELIGRO DE EXTINCIÓN Res. DM-0657-2016 | | | |
|----------------|-------------------------|---------|-----------|----------|--|------|-------|----|
| | | | | | CN | UICN | CITES | EN |
| Palma corocita | <i>Elaeis spp.</i> | * | | | | | | |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> | * | | | | | | |
| Cedro | <i>Cedrela odorata</i> | | | | VU | CR | | |
| Roble | <i>Tabebuia rosea</i> | | | | VU | VU | | |
| Guachapalí | <i>Samanea saman</i> | | | | VU | VU | | |

Leyenda: CN: Condición Nacional, UICN, CITES, EN: Endémica

Fuente: *Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2020; Resolución DM-0657-2016 y con base en el Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá (MIAMBIENTE, 2000), el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004) y www.cites.org*

NOTA: *No se encontraron dentro del polígono del proyecto especies endémicas de Panamá.*

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1: 20,000

El Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo se presenta en los anexos del presente documento. Ver **Anexos-Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo**.

7.2. Características de la fauna.

INTRODUCCIÓN

Usualmente cuando se requiere material mineral no metálico para actividades de la construcción, se requiere de un sitio para su extracción, por lo tanto, se requiere de la solicitud de una concesión para el aprovechamiento de este material a orilla de los afluentes de ríos. A pesar de que históricamente se han utilizado estos sitios para la extracción, es importante considerar los impactos que pueda tener dicha actividad sobre la fauna que utiliza este ecosistema. Estas áreas usualmente tienen una influencia sobre especies acuáticas y terrestres que viven en el bosque de galería. Por lo tanto, es importante que se incluyan medidas ambientales de mitigación que garanticen la supervivencia de las especies de fauna silvestre cuando se realice algún proyecto de este tipo. En este estudio evaluamos los posibles impactos positivos o negativos que pueda tener el desarrollo del proyecto de extracción de mineral no metálico en el río Chiriquí, dirigido principalmente a los vertebrados que utilizan o permanecen dentro del área destinada al proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

METODOLOGÍA

Área de Estudio: La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, (coordenadas 17 P 349940 m E, 928152 m N), provincia de Chiriquí, entre los días 9 al 11 de diciembre de 2020 (Ilustración 9 -10). En esta zona los tipos de hábitats identificados fueron zonas de pastizales, cultivos, bosque de galería que bordean una pequeña quebrada temporal y las riberas del río Chiriquí. El sitio se recorrió a pie (río, bosque de galería y pastizales), en busca de los elementos de fauna que pudieran ser afectados por la ejecución del proyecto. Durante el muestreo se seleccionaron puntos estratégicos en donde se invirtió mayor esfuerzo de muestreo (Ilustración 9-10).

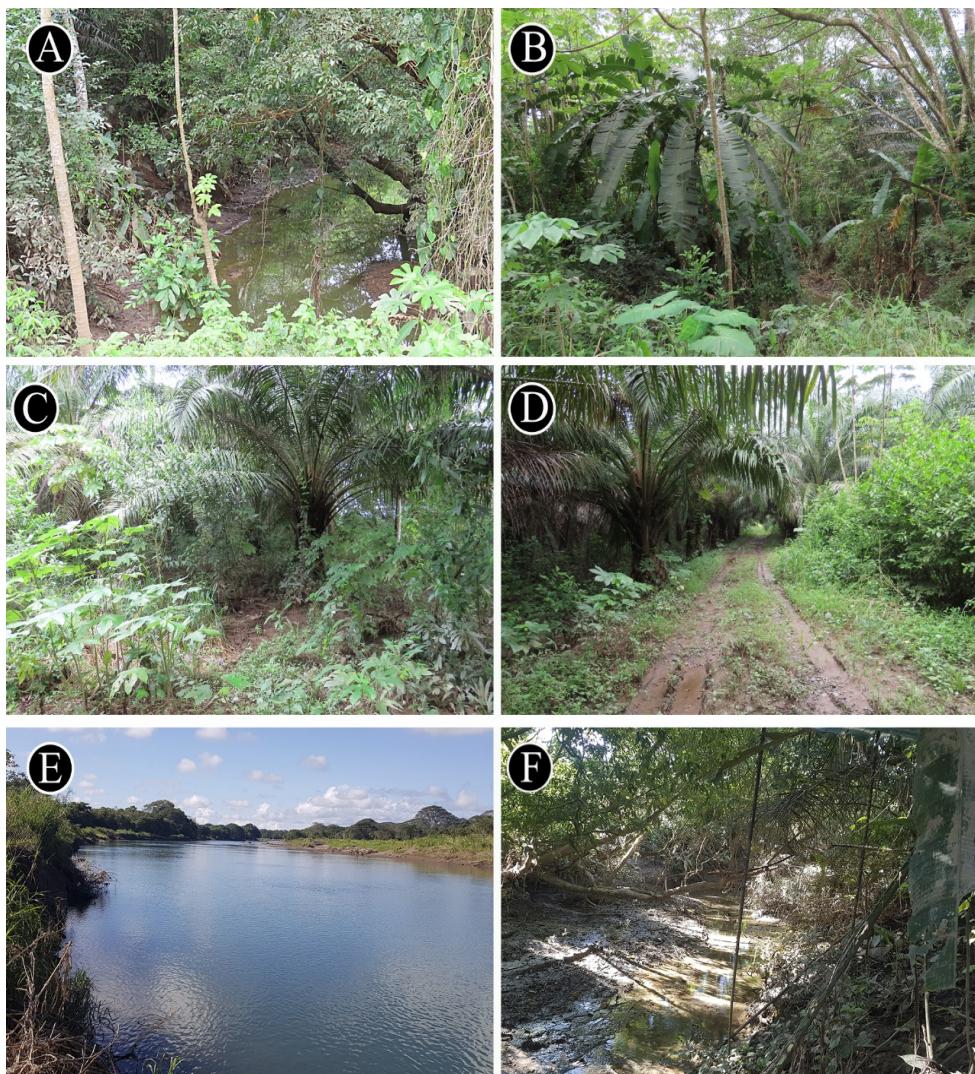


Ilustración 9. Área de estudio (Río Chiriquí) David, Chiriquí.

MÉTODOS DE MUESTREO

Peces: La captura de los peces se realizó con dos atarrayas las cuales, una destinada para peces pequeños de espacios de 0.5cm y una de espacios de 2,5 cm para peces de mayor tamaño. Los muestreos se realizaron en un punto con un rango de 20 metros con 20 lanzamientos desde el margen, manteniéndose constante el tiempo de actividad del equipo de pesca en cada muestreo. Los peces capturados fueron identificados, hasta el nivel de especie de acuerdo a la clave de Bussing (2002). Se contaron y fotografiaron y luego fueron regresados a su ambiente. Adicionalmente se realizaron pescas artesanales con cañas para aumentar las oportunidades de registros de especies.

Anfibios y Reptiles: Los Anfibios y Reptiles fueron muestreados mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día y noche, revisando el terreno, la hojarasca, debajo de piedras, troncos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles. Para la identificación de los Anfibios y Reptiles se utilizaron guías de campo de Savage (2002), Köhler (2008, 2011).

Aves: El muestreo de las Aves se realizó por medio de conteos desde un punto fijo, los cuales consistieron en anotar todas las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos, esto nos sirvió para determinar las especies más frecuentes en el área en el momento del muestreo. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kson 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010) y la guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos, se colocaron 20 trampas vivas tipo Tomahawk (40 cm de largo x 14 cm de alto x14 cm de ancho). Las trampas fueron colocadas en sitios estratégicos y con características de hábitats potenciales, a nivel del suelo. Dichas trampas fueron cebadas con mantequilla de maní, plátano, avena, jugo de naranja y esencia de vainilla. Se colocaron en horas de la tarde (5:00 p.m.) y revisadas en la mañana (07:00 a.m.). Para los mamíferos voladores, se colocaron cuatro redes de niebla de 6 m, y fueron revisadas cada 10 minutos entre las 07:00 PM y 22:00 PM. Se caminó el sitio en búsqueda de rastros (e.g. huellas, pelos, huesos) de mamíferos que pudieran estar en el área. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de los mamíferos de Centro América y el Sureste de México "A Field Guide to the Mamals of Central America and Southeast México" (Reíd, 2009) y para los rastros de huellas el manual para el rastreo de mamíferos silvestres en México (Sánchez 2012).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"



Ilustracion 10. Trabajo en campo en el área del proyecto: **A)** Observación de aves; **B)** Muestreo de peces en el área; **C)** Instalando redes de niebla; **D)** Búsqueda nocturna de anfibios y reptiles en el área; **E)** Colocando trampas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Macroinvertebrados: La caracterización de la estructura de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos se basó en la evaluación de aspectos como abundancia y diversidad biológica, en el área del proyecto. Los datos se recolectaron utilizando una red tipo Surber: se recolectaron las muestras de bentos colocando una red tipo Surber (30 x 30 cm) sobre el sustrato y recogiendo la fauna bentónica que está dentro del cuadrante mediante la remoción cuidadosa del sustrato. Se realizaron tres réplicas, de las cuales una, se colocó a orillas del río (a), otra en el centro del río (b) y otra en arena o fango (Ilustración 10 E).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El estudio realizado en el área del proyecto reflejo una riqueza de especies representada por 94 especies de vertebrados silvestres, 9 peces, 60 especies de aves, 6 especies de anfibios, 7 especies de reptiles y 12 mamíferos (Cuadro 9-11). En el muestreo de macroinvertebrados no se reportaron especímenes (Ilustración 10 E). Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 20 horas/hombre buscando en todos los microhábitat presentes dentro del área del proyecto, durante el día y la noche. Esta es una zona ya alterada, influenciada por el disturbio humano, debido a esta característica la mayoría de especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat por ej. Bosque secundario, áreas abiertas, Bosque de galería, (Ilustración 9).

Peces: Estuvo representado por seis especies, agrupadas en cinco familias estas son: Characidae, Pimelodidae, Chichlidae, Centropomidae y Mugilidae. Las especies más comunes fueron las sardinitas, chompipe, sábalos y tilapia (Cuadro 9; Ilustración 11). Todas las especies registradas son comunes en los ríos de las tierras bajas de Chiriquí (Vega et al., 2006). Algunas de las especies como el sábalo, róbalo y lisa, son muy apreciadas por las personas, que frecuentemente pescan en este río. Aunque no se reportó el pargo, es una especie que según nuestras encuestas podría estar presente en esta zona.

Cuadro 9.

Especies de peces capturados durante los muestreos realizados en el área del proyecto.

| Familia | Nombre Científico | Nombre común |
|-------------|------------------------------|--------------|
| Characidae | <i>Astyanax aeneus</i> | Sardina |
| | <i>Brycon striatulus</i> | Sábalo |
| Pimelodidae | <i>Pimelodella chagresi</i> | Barbudo |
| | <i>Rhamdia guatemalensis</i> | Barbudo |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| Familia | Nombre Científico | Nombre común |
|---------------|-------------------------------|--------------|
| Chichlidae | <i>Cichlasoma sieboldii</i> | Mojarra |
| | <i>Oreochromis niloticus</i> | Tilapia |
| | <i>Cichlasoma altifrons</i> | Mojarra |
| Centropomidae | <i>Centropomus nisgricens</i> | Róbalo |
| Mugilidae | <i>Agonostomus monticola</i> | Lisa |

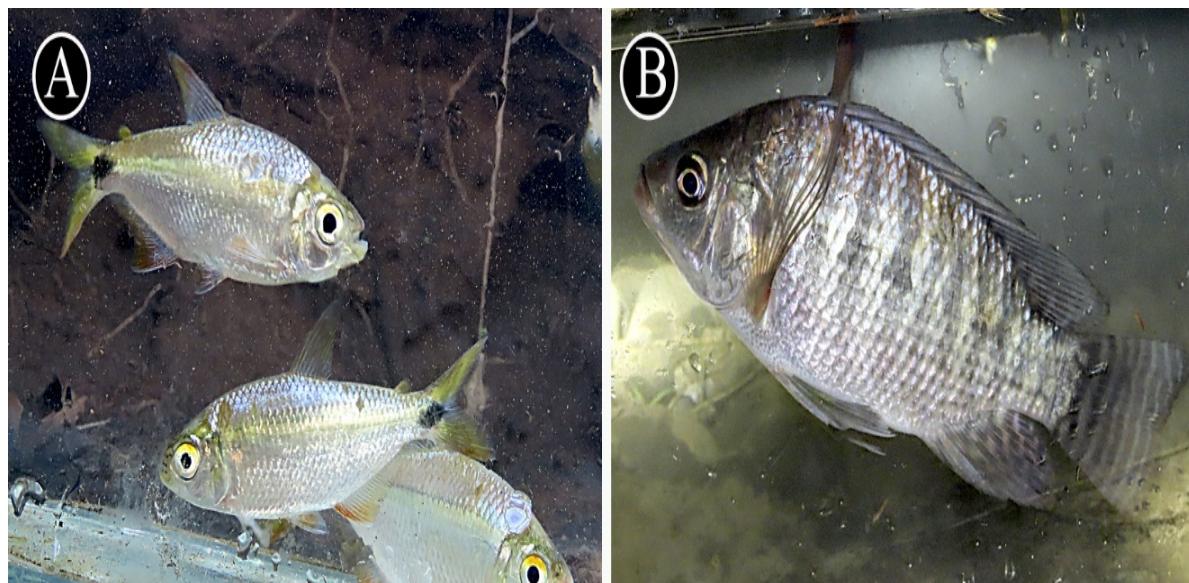


Ilustración 11. Especies de peces observados en el área del proyecto A) Sardina (*Astyanax aeneus*); B) Tilapia (*Oreochromis niloticus*).

Anfibios: estuvo representado por 6 especies, agrupadas en tres familias, estas son la Bufonidae, Leptodactylidae, Craugastoridae e Hylidae. Las especies registradas son: el sapipo lipon (*Pleurodema brachiops*), la rana arborícola de cabeza pequeña (*Dendropsophus microcephalus*), la rana de charcas (*Leptodactylus labialis*), la rana de charca (*Leptodactylus insularum*), la rana de hojarasca (*Craugastor fitzingeri*) y el sapito túngara (*Engistomops pustulosus*; (Ilustración 12A-D). La mayoría de las especies registradas en este estudio son especies que habitan bosques de galerías de tierras bajas del pacífico occidental panameño y han sido observadas en áreas cercanas al proyecto (obs. pers.). Todas las especies registradas son de hábitos nocturnos (durante la noche es el momento en que pueden ser fácilmente observadas).

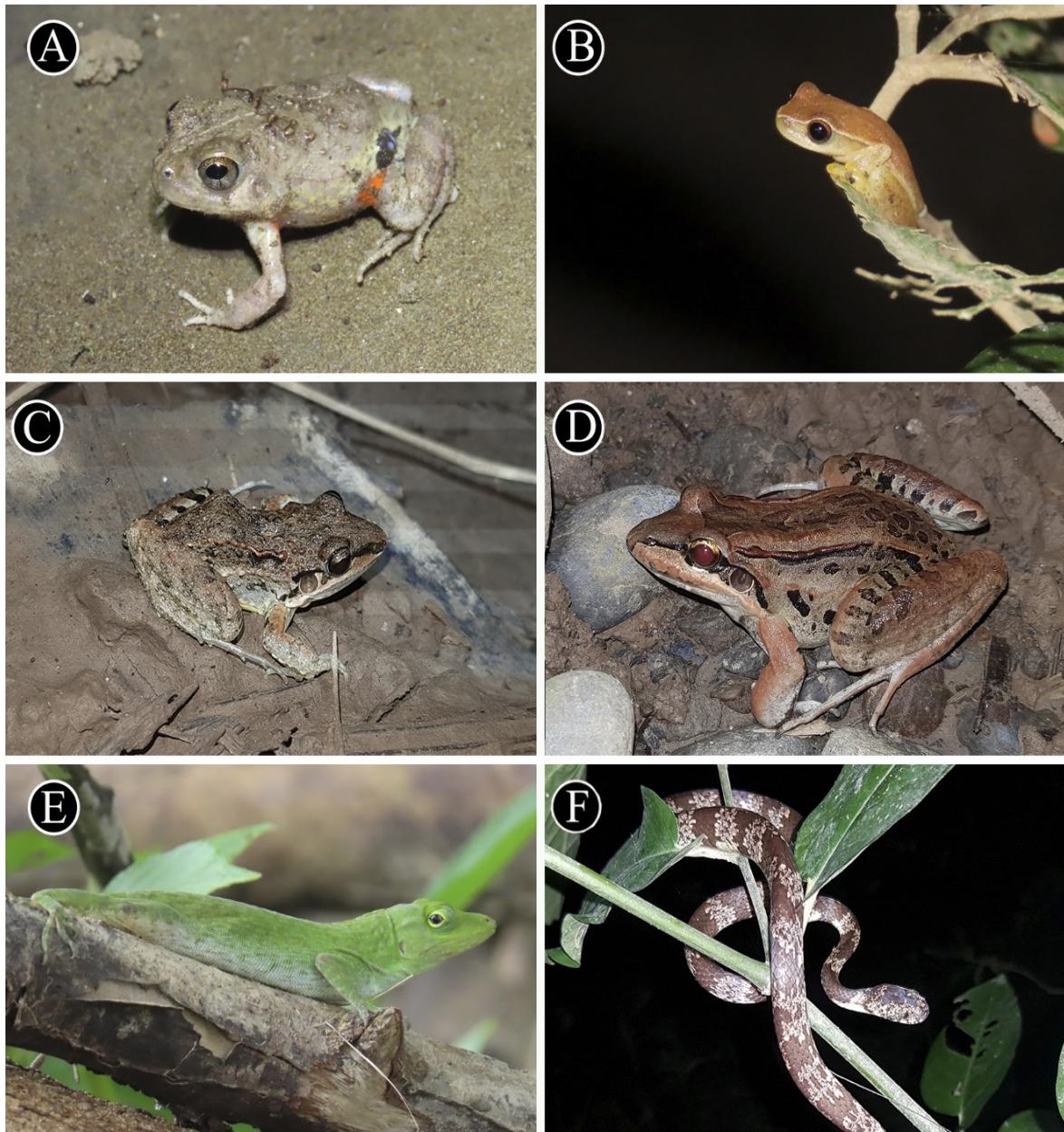


Ilustración 12. Anfibios y Reptiles observados en el área del proyecto: A) Sapo lipon (*Pleurodema brachiops*); B) Rana arborícola de cabeza pequeña (*Dendropsophus microcephalus*); C) Rana de charcas (*Leptodactylus labialis*); D) Rana de charca (*Leptodactylus insularum*); E) Anolis verde (*Anolis biporcatus*); F) Culebra caracolera (*Sibon nebulatus*).

Reptiles: estuvieron representados por siete especies agrupados en 3 familias, estas son Corytophanidae, Crocodilidae y Dactyloidae (Ilustración 12 E-F). La especie más común fue el anolis (*A. polylepis*) y el moracho sierra (*B. basiliscus*). Aunque no se registró en este estudio, es posible que se encuentre la víbora X en el área del proyecto. Esta es una especie

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

venenosa, que ha sido observada por los lugareños en el área. Esta especie es muy común en este tipo de hábitat, por lo tanto, al momento de realizar la remoción de la capa vegetal, se deben considerar todas las medidas de seguridad pertinentes. Otras especies reportadas son el caimán ocelado (*Caiman crocodilus*), el anolis verde (*Anolis biporcatus*), la lagartija lisa (*Marisora unimarginata*), la iguana verde (*Iguana iguana*), la culebra caracolera (*Sibon nebulatus*).

Aves: Las aves observadas durante el estudio de impacto ambiental, hacen un número total de 60 especies observadas dentro del área del proyecto. Las familias más numerosas fueron la Tyrannidae, la Thraupidae y la Psittacidae (Cuadro 10; Ilustración 13). Es muy probable que con estudios consecutivos o aumentando la cantidad de horas de trabajo en campo estos números se incrementen con notoriedad, más aún, si consideramos el tipo de ecosistema que rodeara el proyecto (áreas mixtas con pastizales, rastrojos y bosque de galería, Stotz et al., 1996). Las especies más comunes fueron el Caracara cabeciamarilla, Tortolita rojiza, Tirano tropical, Tordo coligrande, Golondrina tijereta, Martín pechigrís, Perico barbinaranja y el Mirlo pardo (Ilustración 13).

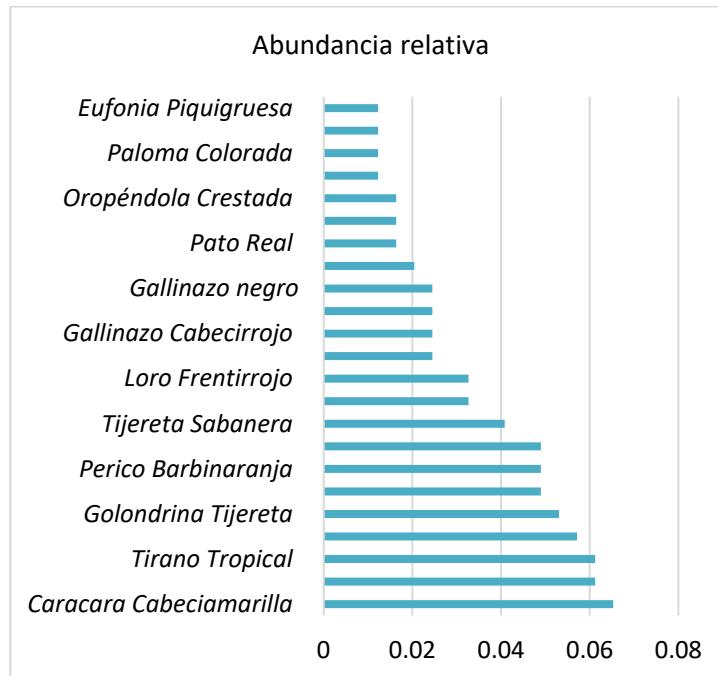


Ilustración 13. Especies más comunes de aves registradas en el área del proyecto, las barras indican la abundancia relativa de las especies, barras más largas mayor abundancia relativa, solo se muestran especies con más de 3 individuos reportados en los puntos de muestreo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Cuadro 10.

Listado de aves observadas en el área del proyecto.

| Especies | Nombre científico | # de individuos |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Pato real | <i>Cairina moschata</i> | 4 |
| Martín pechigrís | <i>Progne chalybea</i> | 12 |
| Espiguero variable | <i>Sporophila corvina</i> | 2 |
| Tortolita rojiza | <i>Columbina talpacoti</i> | 6 |
| Paloma rabiblanca | <i>Leptotila verreauxi</i> | 2 |
| Garrapatero piquiliso | <i>Crotophaga ani</i> | 6 |
| Amazilia colirrufa | <i>Amazilia tzacatl</i> | 1 |
| Garza azul mayor | <i>Ardea herodias</i> | 1 |
| Garceta grande | <i>Ardea alba</i> | 2 |
| Gavilán sabanero | <i>Buteogallus meridionalis</i> | 1 |
| Caracara cabeciamarilla | <i>Milvago chimachima</i> | 5 |
| Perico barbinaranja | <i>Brotogeris jugularis</i> | 12 |
| Loro frentirrojo | <i>Amazona autumnalis</i> | 5 |
| Batará barreteado | <i>Thamnophilus doliatus</i> | 1 |
| Espatulilla comorán | <i>Todirostrum cinereum</i> | 2 |
| Bienteveo grande | <i>Pitangus sulphuratus</i> | 2 |
| Mosquero alicastaño | <i>Myiozetetes cayanensis</i> | 2 |
| Mosquero social | <i>Myiozetetes similis</i> | 2 |
| Tirano tropical | <i>Tyrannus melancholicus</i> | 8 |
| Tijereta sabanera | <i>Tyrannus savana</i> | 10 |
| Golondrina tijereta | <i>Hirundo rustica</i> | 13 |
| Mirlo pardo | <i>Turdus grayi</i> | 8 |
| Eufonia coroniamarilla | <i>Euphonia luteicapilla</i> | 2 |
| Jilguero menor | <i>Spinus psaltria</i> | 2 |
| Oropéndola crestada | <i>Psarocolius decumanus</i> | 4 |
| Tordo coligrande | <i>Quiscalus mexicanus</i> | 7 |
| Reinita acuática norteña | <i>Parkesia noveboracensis</i> | 2 |
| Reinita amarilla | <i>Setophaga petechia</i> | 2 |
| Semillerito negriazulado | <i>Volatinia jacarina</i> | 2 |
| Semillerito cariamarillo | <i>Tiaris olivaceus</i> | 2 |
| Gallinazo cabecirrojo | <i>Cathartes aura</i> | 3 |
| Sotorrey rufiblanco | <i>Thryophilus rufalbus</i> | 2 |
| Reinita protonotaria | <i>Protonotaria citrea</i> | 1 |
| Reinita verdilla | <i>Leiothlypis peregrina</i> | 2 |
| Paloma colorada | <i>Patagioenas cayennensis</i> | 3 |
| Tortolita menuda | <i>Columbina minuta</i> | 2 |
| Garceta nivea | <i>Egretta thula</i> | 1 |
| Garza azul chica | <i>Egretta caerulea</i> | 1 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| Especies | Nombre científico | # de individuos |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Caracara crestada | <i>Caracara cheriway</i> | 3 |
| Perico carisucio | <i>Eupsittula pertinax</i> | 6 |
| Eufonia piquigruesa | <i>Euphonia laniirostris</i> | 3 |
| Pastorero oriental | <i>Sturnella magna</i> | 2 |
| Pastorero pechirrojo | <i>Leistes militaris</i> | 5 |
| Playero coleador | <i>Actitis macularius</i> | 1 |
| Cormorán neotropical | <i>Phalacrocorax brasiliensis</i> | 2 |
| Mosquerito amarillo | <i>Capsiempis flaveola</i> | 2 |
| Verdillo menor | <i>Pachysylvia decurtata</i> | 1 |
| Tangara dorsirroja | <i>Ramphocelus dimidiatus</i> | 2 |
| Momoto de lesson | <i>Momotus lessonii</i> | 2 |
| Carpintero coronirrojo | <i>Melanerpes rubricapillus</i> | 2 |
| Elenia penachuda | <i>Elaenia flavogaster</i> | 2 |
| Verdillo matorralero | <i>Hylophilus flavipes</i> | 1 |
| Soterrillo piquilargo | <i>Ramphocaenus melanurus</i> | 2 |
| Sotorrey común | <i>Troglodytes aedon</i> | 1 |
| Gorrión negrilistado | <i>Arremonops conirostris</i> | 2 |
| Tangara azuleja | <i>Thraupis episcopus</i> | 2 |
| Ahalcón aplomado | <i>Falco femoralis</i> | 1 |
| Vaquero bronceado | <i>Molothrus aeneus</i> | 1 |
| Aguila pescadora | <i>Pandion haliaetus</i> | 1 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"



Ilustración 14. Aves observadas en el área del proyecto: A) Garza Azul Mayor; B) Caracara Cabeciamarilla; C) Gallinazo cabeciamarillo; D) Mosquero social; E) Tijereta sabanera; F) Oropéndola crestada.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"



Ilustración 15. Aves observada en el área del proyecto: **A)** Gavilán sabanero; **B)** Caracara crestada; **C)** Águila Pescadora; **D)** Garceta grande; **E)** Playero coleador; **F)** Semillerito negriaazulado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Mamíferos: Se registraron 12 especies de mamíferos, incluidos en seis órdenes y nueve familias. Usualmente los mamíferos son difíciles de observar bajo condiciones naturales (Reid, 2009), a pesar de esto contamos un gran número de especies, principalmente debido al registro de huellas (cuadro 11; Ilustración 16.). Entre los mamíferos observados está, la ardilla variable (*Sciurus variegatoides*, Ilustración 16A), que fue la especie más común. Entre los murciélagos fue el murciélagos pequeño de hombros amarillos (*Sturnira lilium*), del que se capturaron ocho individuos en las redes de niebla. Los murciélagos registrados son frugívoros, y colonizadores importantes de los bosques pioneros, son especies que, por su tipo de alimentación, sirven de dispersores de semillas, por lo tanto, son importantes en la regeneración de los bosques.

La mayoría de las especies reportadas son relativamente comunes en las tierras bajas de Chiriquí (Reid, 2009), aunque muy raras veces se les puede observar. Todas las especies reportadas por huellas (Ilustración 16 E-F), se localizaron a la orilla del río, lo que es un fuerte indicio del uso de estas zonas como corredores naturales. El río Chiriquí es uno de los ríos más importantes de la región occidental de Panamá, y uno de los más largos en la provincia. En este río hay una interacción de vida silvestre que se conecta por su curso, desde manglares, bosques secundarios y otros bosques de galería de ríos o quebradas. Adicionalmente frente al área del proyecto, del otro lado del río, se encuentra un parche de bosque, que podría ser refugio de algunas de estas especies, además de las zonas de manglar aguas abajo. La combinación de esos ecosistemas, más las áreas de cultivos, permiten la abundancia de roedores y otros animales que son presas fáciles de algunos de los depredadores reportados aquí (ej. felinos). Otra especie que no se reportó en este estudio pero que podría estar presente o al menos pasar por aquí es el coyote, es una especie abundante en algunas zonas de las tierras bajas de Chiriquí.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

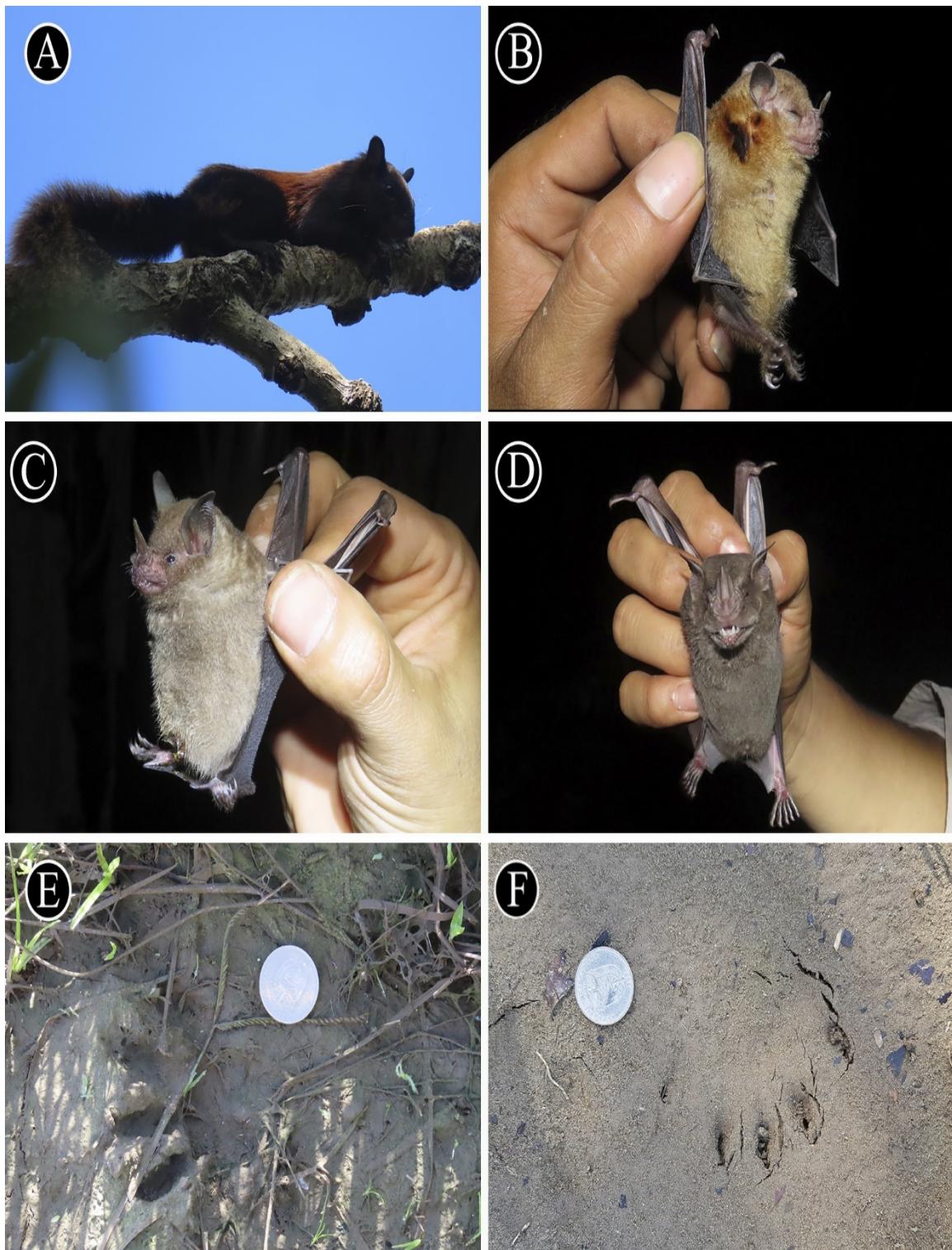


Ilustración 16. Mamíferos registrados durante el muestreo. **A)** ardilla variable (*Sciurus variegatoides*); **B)** Murciélagos pequeño de hombros amarillos (*Sturnira lilium*); **C)** Murciélagos de cola corta (*Carollia perspicillata*); **D)** Murciélagos frutero de Jamaica (*Artibeus jamaicensis*); **E)** Huella de mapache (*Procyon lotor*); **F)** Huella de nutria (*Lontra longicaudis*).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

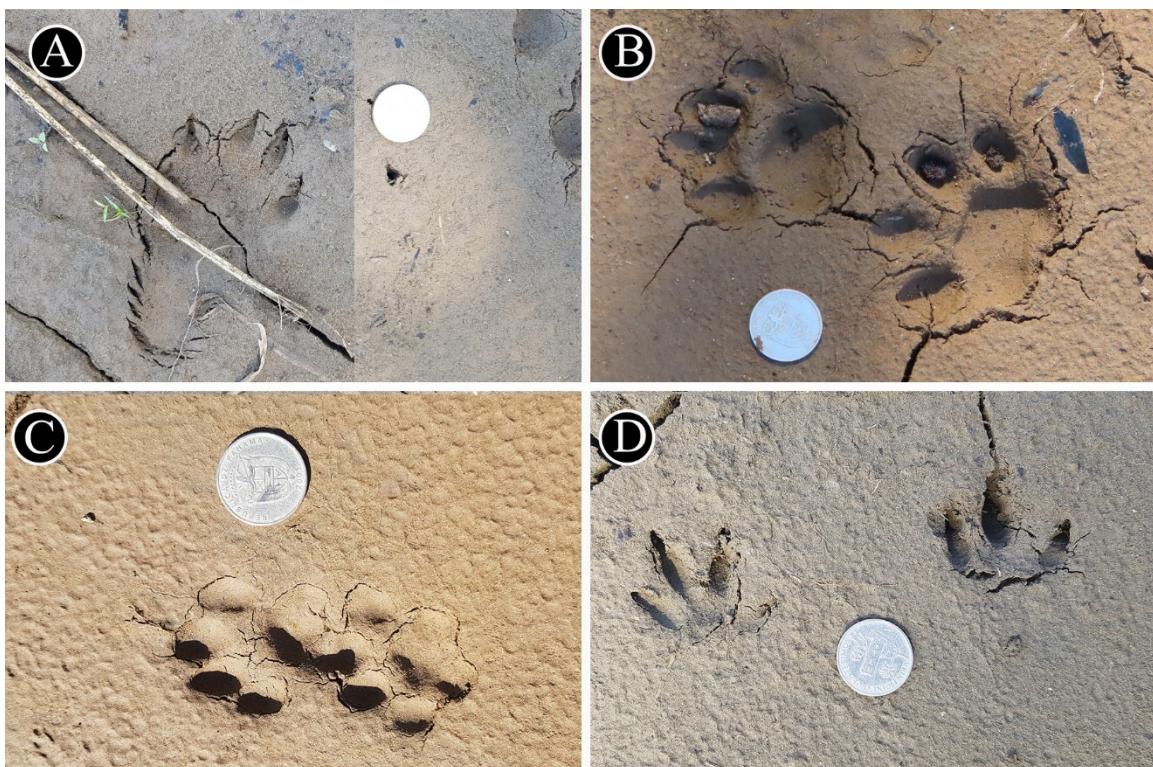


Ilustración 17. Huellas de mamíferos registrados durante el muestreo. **A)** Hormiguero (*Tamandua mexicana*, pata trasera); **B)** Tigrilo congo (*Puma yaguuaroundi*); **C)** Tigrillo (*Leopardus wiedii*); **D)** Conejo pintado (*Cuniculus paca*).

Cuadro 11.

Mamíferos registrados y su categoría de conservación en el área del proyecto.

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | HÁBITAT/ TIPO DE REGISTRO | CITES | UICN | MI AMBIENTE |
|--------------------------------|--|---------------------------|-------|------|-------------|
| CLASE MAMALIA | | | | | |
| ORDEN PILOSA | | | | | |
| Familia Myrmecophagidae | | | | | |
| <i>Tamandua mexicana</i> | Hormiguero | A/R | | LR | LR |
| ORDEN DIDELOPHIMORPHIA | | | | | |
| Familia Didelphidae | | | | | |
| <i>Didelphis marsupialis</i> | Zarigüeya común | B, A/Esp. | | LR | LR |
| ORDEN CHIROPTERA | | | | | |
| Familia Phyllostomidae | | | | | |
| <i>Sturnira lilium</i> | Murciélagos pequeño de hombros amarillos | B/O | | LR | LR |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | HÁBITAT/ TIPO DE REGISTRO | CITES | UICN | MI AMBIENTE |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------|------|-------------|
| <i>Carollia perspicillata</i> | Murciélagos de cola corta | B/O | | LR | LR |
| <i>Artibeus jamaicensis</i> | Murciélagos frutero de Jamaica | B/O | | LR | LR |
| ORDEN CINGULATA | | | | | |
| Familia Dasypodidae | | | | | |
| <i>Dasypus novemcinctus</i> | Armadillo nueve bandas | B/R | | LR | LR |
| ORDEN RODENTIA | | | | | |
| Familia Sciuridae | | | | | |
| <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla variable | B/O | | LR | LR |
| Familia Cuniculidae | | | | | |
| <i>Cuniculus paca</i> | Conejo pintado | R/R | III | LR | VU |
| ORDEN CARNIVORA | | | | | |
| Familia Procyonidae | | | | | |
| <i>Procyon lotor</i> | Gato manglatero | B-R/R | | LR | LR |
| Familia Mustelidae | | | | | |
| <i>Lontra longicaudis</i> | Gato de agua, nutria | R/R | | LR | LR |
| Familia Felidae | | | | | |
| <i>Herpailurus yagouaroundi</i> | Tigrillo congo | R/R | I | LR | VU |
| <i>Leopardus wiedii</i> | Tigrillo | R/R | I | LR | VU |

Hábitat: B: Árboles en el bosque secundario; mig: especies migratorias. A: Áreas abiertas y/o Pastizales; R. Tipo de Registro: O: observado capturado; R: Rastro; Ent: Entrevista, Esp: es de esperarse, según nuestra experiencia de campo (cuando no se muestra el tipo de registro, se asume que las especies fueron observadas). CITES: I: Estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes de esas especies, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales (ejemplo, para la investigación científica), II: Son especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio, III: Sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados (CITES, 2008 en <http://www.cites.org/esp/app/index.shtml>); LP: Especies protegidas por las leyes panameñas (MiAmbiente, 2016); VU: especie vulnerable, debido a la pérdida del hábitat (según UICN, 2020)

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

Especies Endémicas: No se registraron especies endémicas en el área de estudio,

Especies Protegidas por las leyes panameñas: los pericos y colibríes están protegidos por las leyes panameñas, en la categoría de vulnerables. A pesar de esto, son especies comunes y habitan áreas alteradas, pero su comercio como mascota debe ser regulado. Son especies que no corren riesgo de extinción a corto ni largo plazo. Las especies de mamíferos, como el Conejo pintado, Tigrillo congo y Tigrillo, están catalogadas como vulnerables y protegidas por las leyes panameñas (MiAmbiente 2016).

Especies Migratorias: Se reportan seis especies de aves migratorias, la Golondrina tijereta, Reinita acuática norteña, Reinita amarilla, Reinita verdilla, Reinita protonotaria, Playero coleador (Cuadro 10).

Especies en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): En el Apéndice I que incluye todas las especies en peligro de extinción y el comercio de especímenes se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales. Se encuentran los colibríes, pericos o loros y los felinos registrados aquí, son especies ampliamente distribuidas en centro América y no corren riesgo de extinción a corto plazo. Pero se debe vigilar la extracción de estas especies en el área del proyecto). El conejo pintado se encuentra en la categoría CITES III, que quiere decir que sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados (CITES, 2020 en <http://www.cites.org/esp/app/index.shtml>).

Especies Indicadoras: No se registran especies indicadoras. Aunque la combinación de las especies reportadas son un buen indicador de la salud del ecosistema, principalmente debido a la función que tiene el río Chiriquí de servir de corredor entre otros ecosistemas circundantes. Hay especies características del tipo de hábitat muestreado, como los peces y nutria en el río, los semilleritos, en áreas abiertas, los murciélagos como dispersores de árboles frutales como el ficus en el bosque de galería.

7.3. Ecosistemas frágiles.

La zona del proyecto limita con el afluente del río Chiriquí, este será influenciado de manera directa por el proyecto; es un ecosistema particular de gran importancia para el trópico pues alberga numerosa fauna y desempeñan funciones de sustento y corredores naturales para

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

especies de la fauna silvestre. Los servicios ecológicos que prestan estos ecosistemas son considerados de gran importancia, pues un bosque de galería conservado sirve de filtro entre el río y los ambientes adyacentes, impide el flujo al torrente del río de agroquímicos y productos orgánicos utilizados como insumos agrícolas y desechos agropecuarios, además de amortiguar algunos de los procesos de sedimentación de los lechos de los ríos. Estos servicios ecológicos mantienen la calidad del agua y proveen protección contra las inundaciones y la erosión (Timoney *et al.*, 1997). Además, debido a la evidencia encontrada, este ecosistema tiene una función importante como corredor natural y de conexión con otros ecosistemas circundantes.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

El ecosistema del área está compuesto principalmente de áreas abiertas, rastrojos, pastizales y bosques de galería. La mayoría de la fauna registrada en este estudio, también refleja su asociación a zonas alteradas, son especies de esperarse en este tipo de ecosistemas. El área del río es el ecosistema más representativo en el área del proyecto. El aislamiento de esta zona, por las habitadas por el ser humano, ha facilitado la interacción de las especies reportadas en este estudio. Es posible que, con el mismo ecosistema, pero con viviendas cercanas, la presencia de la fauna silvestre en esta zona fuera mucho menor.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En esta sección, se describen las principales condiciones socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto, a partir de datos secundarios y la información primaria levantada durante recorridos por el área de influencia directa. Las principales fuentes de información secundaria fueron los censos de población, vivienda y agropecuario; registros estadísticos del Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Ministerio de Economía y Finanzas, entre otros.

Concretamente, la información primaria se levantó a través de un instrumento diseñado para este proyecto, donde además de conocer información puntual sobre las principales características de la población; equipamiento, infraestructura y servicios básicos; características económicas; aspectos culturales y arqueológicos, se buscaba conocer la percepción de los problemas que afectan a esta comunidad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El uso del suelo en los sitios colindantes son terrenos dedicados a actividades agrícolas (arroz, maíz, sorgo, palma aceitera y otros cultivos).

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

Desde el punto de vista educativo, la provincia de Chiriquí, tiene el 13.4% de los analfabetos del país. En donde el promedio de años de escolaridad de la población, al 2010, es de 9.0 años. Se destaca que, en ese mismo año, el 8.9% de los menores de edad, no ha aprobado ningún grado y que solamente el 41.9% de éstos, alcanzan el nivel primario, y solo el 34.6% tienen educación secundaria. En cuanto al nivel de alfabetización, la proporción de población analfabeta en el corregimiento de Las Lomas, se concentra en un (3,18%) y el corregimiento de Chiriquí, se concentra en un (5,82%), ambos por encima de los valores distrital.

Cuadro 12.

Principales indicadores Socio-demográficos de los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

| Distrito Corregimientos | Población | % de población que asiste a la escuela actualmente. | promedio de años aprobados (grado más alto aprobado) | % de analfabetas de 10 años y más. |
|---|-----------|---|--|------------------------------------|
| David  | 144,858 | 34.27 | 9.4 | 2.75 |
| Las Lomas  | 18,769 | 36.22 | 8.7 | 3.18 |
| Chiriquí  | 4,269 | 30.78 | 7.7 | 5.82 |

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 3. 2010.

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos.

Según el Censo 2010 existe para la provincia de Chiriquí un promedio de 3.6 habitantes por viviendas. Existe un incremento de las viviendas ocupadas en la provincia, donde tenemos que en el año 2000 el total de viviendas ocupadas era de 87,509 y en el 2010 ascendió a 113,012 lo que manifiesta un acelerado crecimiento de su población en Chiriquí. La diferencia numérica entre 2000 y el 2010 es de 25,503 personas lo que representa una

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

diferencia porcentual de 29.1%. Obsérvese que del total de viviendas de Panamá, el 12.61% corresponde a la provincia de Chiriquí.

Cuadro 13.

Algunas características importantes de las viviendas según provincia, distritos y corregimientos. Provincia de Chiriquí. Censo 2010.

| Provincia Distrito Corregimientos | Total (vivienda) | Con piso de tierra | Sin agua potable | Sin servicio sanitario | Sin luz eléctrica | Cocinan con leña | Sin televisor | Sin radio | Sin teléfono residencial |
|---|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|
| Total Nacional | 896,050 | 81,268 | 63,679 | 49,179 | 111,395 | 116,210 | 163,690 | 263,356 | 596,486 |
| Provincia | | | | | | | | | |
| Chiriquí | 113,012 12.61% | 9,189 8.13% | 13,699 12.12% | 4,118 3.64% | 12,854 11.37% | 13,834 12.24% | 21,219 18.78% | 33,413 29.56% | 89,034 78.78% |
| Distrito | | | | | | | | | |
| David | 39,870 35.28% | 1,673 4.19% | 1,611 4.04% | 626 1.57% | 1,540 3.86% | 2,035 5.10% | 3,536 8.86% | 10,630 26.66% | 26,777 67.16% |
| Corregimientos | | | | | | | | | |
| Las Lomas | 5,033 12.62% | 301 5.98% | 272 5.40% | 90 1.78% | 271 5.38% | 333 6.61% | 554 11.0% | 1,529 30.37% | 3,903 77.54% |
| Chiriquí | 1,203 3.01% | 90 7.48% | 117 9.72% | 42 3.49% | 126 10.47% | 135 11.22% | 203 16.87% | 379 31.5% | 996 82.79% |

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales, Volumen 1, Tomo 1. **Nota:** Los porcentajes de los totales del distrito están sobre la base del total provincial. Mientras que el porcentaje total de los corregimientos esta sobre la base del total de viviendas del propio distrito.

Como se detalla en el cuadro 13, existe un porcentaje considerable de viviendas que no reúnen las condiciones necesarias como por ejemplo un 8.13% con piso de tierra, el 12.12% no tiene agua potable, el 11.37% no posee luz eléctrica, el 12.24% cocinan con leña (cocinan con carbón el 0.06%), el 78.78% sin teléfono, entre otras. En el caso que nos atañe, analizaremos las condiciones de viviendas para el distrito de David y los corregimiento de Las Lomas y Chiriquí, como, por ejemplo: para el distrito de David, se tiene un 4.19% con piso de tierra, el 2.82% sin agua potable, el 3.86% no posee luz eléctrica, el 5.10% cocinan con leña, el 67.16% sin teléfono residencial, entre otras. En cuanto el corregimiento de Las Lomas tenemos que se tiene un 5.98% con piso de tierra, el 5.40% sin agua potable, el 5.38% no posee luz eléctrica, el 6.61% cocinan con leña, el 75.54% sin teléfono residencial, entre otras. Mientras que para el corregimiento de Chiriquí, tenemos que se tiene un 7.48% con

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

piso de tierra, el 9.72% sin agua potable, el 10.47% no posee luz eléctrica, el 11.22% cocinan con leña, el 82.79% sin teléfono residencial, entre otras. De acuerdo a lo anterior, podemos indicar que existen viviendas que tienen condiciones y servicios adecuados aceptables.

Cuadro 14.

Población de la República, provincia de Chiriquí, distrito de David y corregimientos de influencia del proyecto.

| República, Provincia, Distrito y Corregimientos | TOTAL | Hombres | % | Mujeres | % | Densidad hab/km ² |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|
| Panamá | 2,839,177 | 1,432,566 | 50.4 | 1,406,611 | 49.6 | 37.6 |
| Chiriquí | 416,873 | 211,618 | 50.76 | 205,255 | 49.24 | 64.2 |
| David | 144,858 | 70,951 | 48.97 | 73,907 | 51.02 | 166.8 |
| Las Lomas | 18,769 | 9,258 | 49.33 | 9,511 | 50.67 | 245.1 |
| Chiriquí | 4,269 | 2,231 | 52.26 | 2,038 | 47.73 | 20.8 |

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2010. Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

La provincia de Chiriquí según el Censo Nacional de Población y Vivienda de mayo de 2010, tiene una población de 416,873 habitantes de las cuales en el distrito de David tiene 144,858 habitantes. Según sexo la población del distrito se distribuye en hombre 70,951 hombres (48.97%) y 73,907 mujeres (51.02%).

Para el corregimiento de Las Lomas tenemos que la población es de 18,769 habitantes de los cuales 9,258 son hombres (49.33%) y 9,511 son mujeres (50.67%).

Para el corregimiento de Chiriquí tenemos que la población es de 4,269 habitantes de los cuales 2,231 son hombres (52.26%) y 2,038 son mujeres (47.73%).

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Chiriquí posee un total de 4,269 habitantes y según censo 2010 con un promedio de 3.5 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 63.93% y más de edad 65 años de 10.42% habitantes, y menos de 15 años de edad de 25.65 habitantes. Posee un índice de Masculinidad de 109.5, con una mediana de edad de 30 años.

Mientras que el corregimiento de Las Lomas posee un total de 18,769 habitantes y según censo 2010 con un promedio de 3.7 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 64.17% y más de edad 65 años de 7.14% habitantes, y menos de 15 años de edad de 28.69 habitantes. Posee un índice de Masculinidad de 97.3, con una mediana de edad de 27 años.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Cuadro 15.

Principales indicadores Sociodemográficos y económicos de la población del distrito de David, corregimientos de Las Lomas y Chiriquí. Censo 2010.

| Distrito Corregimientos | Promedio de habitantes por vivienda | % de población menor de 15 años | % de población de 15 a 64 años | % de la población mayor de 65 años | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Mediana de edad de la población total |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| DAVID | 3.6 | 25.66 | 65.68 | 8.66 | 96.0 | 29 |
| Las Lomas | 3.7 | 28.69 | 64.17 | 7.14 | 97.3 | 27 |
| Chiriquí | 3.5 | 25.65 | 63.93 | 10.42 | 109.5 | 30 |

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

Otros indicadores sociodemográficos

Tasa de Natalidad: En la provincia de Chiriquí, la tasa bruta de natalidad promedio para los años 2017 fue de 19.0, mientras que para el año 2018, esta tasa disminuyó considerablemente y se situó en el 18.6, siendo superior a la tasa promedio nacional, la cual fue del 18.5.

Tasa de Fecundidad: La tasa general de fecundidad fue de 72.0 de nacimientos por cada mil mujeres de 15 a 49 años de edad a nivel del país para el año 2018; donde la provincia de Chiriquí obtuvo una tasa de 79.1.

Tasa de Mortalidad: La tasa bruta de mortalidad en la República es de 4.7 por cada mil habitantes en el 2018, en cuanto a nivel provincial indica que la provincia de Chiriquí, ostenta un porcentaje 5.7 lo que refleja un crecimiento más que la tasa nacional.

Esperanza de vida al nacer: Para el año 2017, la esperanza de vida al nacer en la Provincia de Chiriquí fue de 78.76 años, ubicándola en un nivel de mortalidad intermedio, donde la esperanza de vida al nacer para los hombres fue de 75.25% y 82.44% para las mujeres.

8.2.3. Índice de Ocupación Laboral y otros que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

Ocupación laboral

De acuerdo con los datos del censo 2010, apenas 2.04 % de los habitantes del distrito de David, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 39.5% de sus habitantes se encontraban ocupados. Con respecto al corregimiento de Las Lomas, el 1.71% se dedican a actividades agropecuarias y el 37.2% manifiesta estar ocupado. Tenemos que el

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

corregimiento tiene un porcentaje de desocupados de 3.69% y una población no económicamente activa de 7,486 habitantes. Con respecto al corregimiento de Chiriquí el 7.40% se dedican a actividades agropecuarias y el 35.9% manifiesta estar ocupado, con un porcentaje de desocupados de 4.15% y una población no económicamente activa de 1,849 habitantes.

Cuadro 16.

De Ocupación Laboral en el distrito de David, corregimientos de Las Lomas y Chiriquí

| Distrito Correg. | Población | de 10 años y más de edad | | | |
|---------------------|-----------|--------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------|
| | | Total | Ocupados | | Desocupados |
| | | | Total ocupados | En actividades agropecuarias | |
| David | 144,858 | 120,488 | 57,180 | 2,959 | 4,826 |
| Las Lomas | 18,769 | 15,177 | 6,987 | 321 | 693 |
| Chiriquí | 4,269 | 3,559 | 1,533 | 316 | 177 |
| | | | | | 1,849 |

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. 2,010.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

Los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, cuentan con diversos equipamientos típicos de áreas urbanas. Los mismos cuentan con los servicios básicos de agua potable (acueductos urbanos y rurales), electricidad, Corregiduría y Puesto Policial, Junta Comunal, Centro de salud, Estación de Bomberos, escuelas, colegios, servicio telefónico, oficinas públicas, transporte selectivo y colectivo, entre otros.

Las actividades económicas en estos corregimientos son diversas, ya que están representadas por actividades del sector comercial, institucional, industrial, agropecuarias (agricultura de subsistencia y comercial o mecanizada), entre otros.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

Por percepción comunitaria, se entiende que es el conjunto de opiniones que expresa un grupo o el total de los moradores que viven en un área definida, respecto algún acontecimiento, obra o actividad que puede estar incidiendo de manera positiva o negativa sobre el desenvolvimiento cotidiano de cada uno de los residentes, así como en el entorno ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Durante el trabajo de campo el mecanismo implementado consistió en una encuesta semi-estructurada, en donde se tomó una muestra escogida al azar de 44 encuestas en las comunidades más cercanas que forman parte de los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí. Como se puede observar en la ilustración que presentamos a continuación no evidenciamos viviendas habitadas de manera permanente, de tal manera que el mecanismo de participación ciudadana se llevó a cabo en las viviendas que se encuentran más cercanas al proyecto, en un radio de 2.27 kilómetros (14.25 kilómetros de circunferencia), de distancia en línea recta. Entre las comunidades encuestadas tenemos Chiriquí, Mata del Nance y Las Lomas.

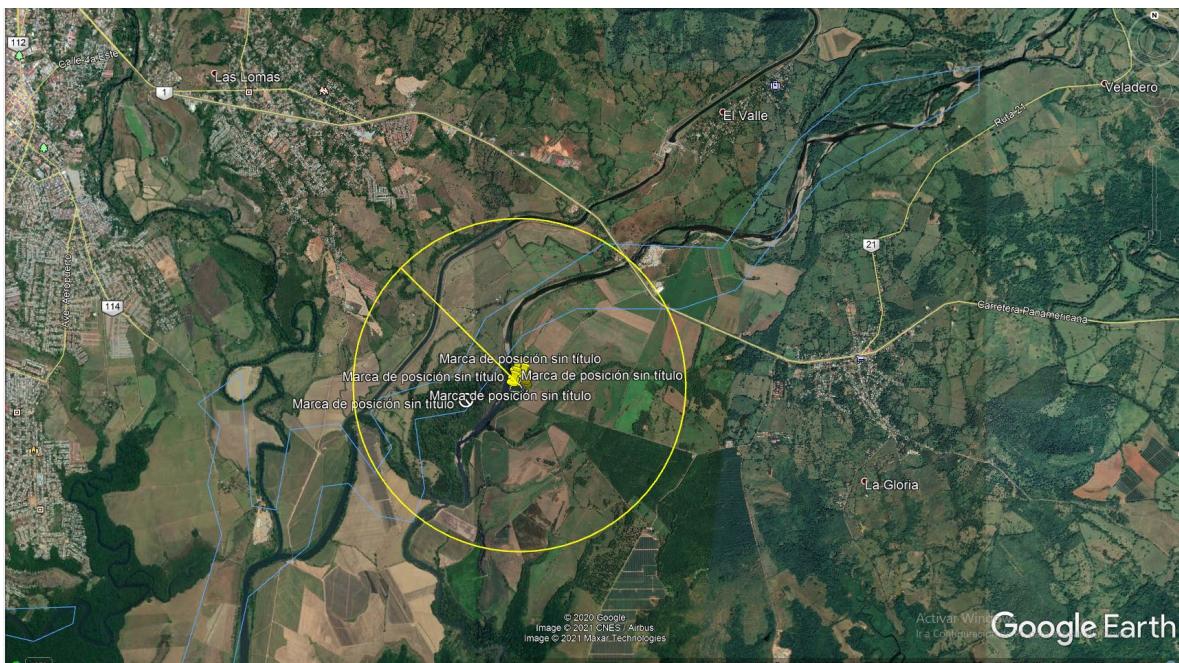


Ilustración 18. Vista del área del proyecto. **Fuente:** Imagen tomada de Google Earth y adaptada por el grupo consultor.

Los resultados del sondeo realizado indican una percepción ciudadana accesible al desarrollo de la obra, con un 57% de acuerdo por parte de los encuestados.

En el acápite 10.5 (Plan de Participación Ciudadana) se presenta en detalle la información obtenida del proceso participativo.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En la zona de impacto directo del proyecto, **no se detectaron hallazgos culturales** en el polígono en cuestión. No obstante, en caso que fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

mitigación que se basa en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, basado en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** (modificada por la Ley 58 del 2003).

Además, este informe se enmarca de acuerdo al protocolo emitido por la **Resolución N° 067–**

08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

Este informe de prospección arqueológica el cual podemos ubicar en los anexos de este documento, fue confeccionado por el Lic. Adrián Mora, Consultor Arqueológico N° 15-09 DNPH y Ambiental e IRC 002-2019.

8.5. Descripción del paisaje

El área donde se desarrollará el proyecto presenta una composición paisajística producto de otras acciones como las actividades agrícolas de siembra directa, donde estos rubros practicados de forma intensa durante muchos años en la zona han influenciado en el paisaje actual. En recorrido por el sector, se pudo observar la existencia de tipos de hábitats identificados como pastizales, bosque de galería que bordea una pequeña quebrada temporal y las riberas del río Chiriquí (donde hay acumulado bancos de material pétreo).

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En esta sección se presenta la identificación, análisis, valoración y jerarquización de impactos al medio ambiente que puedan generarse como consecuencia de la instalación y operación del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado.

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

| COMPONENTE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
|----------------------|--|--|
| Agua | La fuente hídrica principal en el área del proyecto es el río Chiriquí, del cual se extraerá el material pétreo (grava de río) | Con la implementación del proyecto se pretende extraer el material que el río arrastra de los procesos erosivos y que acumulan a orillas de su cauce |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| COMPONENTE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
|-----------------------------|--|--|
| | | formando playones (terrazas aluviales). Adicional la calidad del agua del río Chiriquí, se afectará por la presencia de sedimentos producto de la actividad de extracción. |
| Aire | Sin gases ni partículas contaminante, con ruido natural. En el área del proyecto no se evidenciaron actividades que puedan afectar la calidad del aire, debido a que no existen moradores en las cercanías o fuentes industriales. | Con el establecimiento del proyecto se espera una afectación de la calidad del aire por partículas de polvo y humo. |
| Suelo | <p>La topografía del terreno donde se instalará la planta trituradora y acopio del material es plana.</p> <p>El suelo es de uso agropecuario (siembras de diversos rubros), hay por pastizales y árboles dispersos. Existe un camino de tierra que conecta la finca desde la carretera Panamericana con el río.</p> | El suelo puede verse afectado por el tránsito constante de vehículos que trabajarán en la implementación del proyecto y que pueden provocar procesos erosivos y por la contaminación provocada por derrames accidentales de aceites, lubricantes y/o combustibles utilizada en maquinaria y equipos. |
| Fauna | Presencia estable de aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces. | La actividad de extracción podrá afectar la fauna terrestre y acuática. |
| Flora | El área donde se instalará la planta trituradora y acopio del material, presenta intervención antrópica. Sin embargo, en los sitios colindantes se puede observar la presencia de árboles aislados y un bosque de galería que bordea una pequeña quebrada temporal. | Se espera una remoción de vegetación, para la conformación del sitio de acopio de material e instalación de la planta trituradora |
| Paisaje | <p>Actualmente existe una composición paisajística producto de acciones como las actividades agrícolas de siembra directa, donde estos rubros practicados de forma intensa durante muchos años en la zona han influenciado en el paisaje actual.</p> <p>En recorrido por el sector, se pudo observar la existencia de tipos de hábitats identificados como pastizales, bosque de</p> | Se considera que el paisaje se verá impactado durante durante la operación del proyecto, por la adecuación del terreno donde se instalará la planta, por las acciones de extracción, y por la presencia de equipos, |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| COMPONENTE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
|----------------------|--|--------------------------------|
| | <p>galería que bordea una pequeña quebrada temporal y las riberas del río Chiriquí (donde hay acumulado bancos de material pétreo).</p>  | vehículos y maquinaria pesada. |

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

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.

El desarrollo de la presente sección, se refiere a la identificación y evaluación de los impactos ambientales en el área de influencia del proyecto, donde las diversas actividades que se vienen ejecutando, pueden crear condiciones que alteren el entorno natural y social existente; por lo cual, en esta sección se identificarán y evaluarán los impactos más relevantes, generados por las actividades del proyecto sobre el ambiente, y los que éste puede ocasionar sobre la acciones propuesta. La importancia de la identificación y evaluación de impactos ambientales, radica, en que éstas constituyen la base para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental; instrumento de estrategia en donde se plantean medidas que permitirán evitar o minimizar los impactos ambientales negativos en favor del cuidado del ambiente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Matriz de valoración de impactos

A continuación, se presenta la valoración y evaluación de los impactos ambientales identificados mediante la Matriz de Importancia Ambiental, que permite la evaluación de un proyecto, mediante la identificación y evaluación de los impactos ambientales positivos y negativos, que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.

La valoración de los impactos identificados se realizará tomando en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos en el ambiente, a corto y largo plazo, para cada una de las actividades que se estarán desarrollando, así como sus atributos mediante un consenso multi e interdisciplinario.

Los impactos ambientales se han evaluado en la matriz de importancia ambiental que se presenta a continuación:

Cuadro 17. Matriz de Importancia ambiental del proyecto

| ACTIVIDADES | ASPECTO | FACTOR | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO | CARACTERIZACIÓN | | | | | | | | | | IMPORTANCIA | INTERPRETACIÓN | |
|---|---|--------|--|-----------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------|----------------|--------------------|
| | | | | NATURALEZA | INTENSIDAD (I) | EXTENSIÓN (EX) | SINERGIA (SI) | PERSISTENCIA (PE) | EFFECTO (EF) | MOMENTO (MO) | ACUMULACIÓN (AC) | RECUPERABILIDAD (MC) | REVERSIBILIDAD (RV) | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno (sitio de acopio) - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) - Actividades de extracción - Trituración o procesamiento del material - Movilización de equipos y maquinarias - Acarreo y transporte del material procesado | <ul style="list-style-type: none"> - Emisión de polvo - Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) - Generación de ruido y vibraciones | AIRE | Incremento de material particulado (polvo) | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 29 | Moderado |
| | | | Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO ₂ , NO _x) | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 29 | Moderado |
| | | | Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones) | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 29 | Moderado |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno (sitio de acopio) - Desbroce de la vegetación - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) - Movilización de equipos y maquinarias - Acumulación de agregados en área de acopio. - Acarreo y transporte del material procesado. | <ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos peligrosos - Generación de desechos sólidos y líquidos - Remoción de suelo y cobertura vegetal | SUELO | Alteración de la calidad del suelo (por derrames) | - | 2 | 1 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 22 | Irrelevante |
| | | | Alteración de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos) | - | 2 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 24 | Irrelevante |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Preparación del frente de extracción. - Desbroce de la vegetación. - Actividades de extracción - Trituración del material - Movilización de equipos y maquinarias | <ul style="list-style-type: none"> - Generación de desechos sólidos y líquidos - Escorrentía superficial - Presencia de sedimentos | AGUA | Alteración de la calidad de las aguas superficiales (aumento de los sólidos suspendidos y turbidez y por posibles derrames accidentales de aceites y combustible). | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 31 | Moderado |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno (sitio de acopio) - Limpieza de la vegetación - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). - Trituración o procesamiento del material - Movilización de equipos y maquinarias - Acarreo y transporte del material procesado | <ul style="list-style-type: none"> - Remoción de suelo y cobertura vegetal | FLORA | Disminución de la cobertura vegetal | - | 2 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 24 | Irrelevante |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno - Limpieza de la vegetación | <ul style="list-style-type: none"> - Generación de ruido y vibraciones | FAUNA | Alteración de hábitat de fauna terrestre y acuática | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 31 | Moderado |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| ACTIVIDADES | ASPECTO | FACTOR | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO | CARACTERIZACIÓN | | | | | | | | | | INTERPRETACIÓN | | |
|--|---|----------------|--|-----------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------|----|--------------------------|
| | | | | NATURALEZA | INTENSIDAD (I) | EXTENSIÓN (EX) | SINERGIA (SI) | PERSISTENCIA (PE) | EFFECTO (EF) | MOMENTO (MO) | ACUMULACIÓN (AC) | RECUPERABILIDAD (MC) | REVERSIBILIDAD (RV) | PERIODICIDAD (PR) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). - Trituración o procesamiento del material - Movilización de equipos y maquinarias - Acarreo y transporte del material procesado | <ul style="list-style-type: none"> - Emisión de material particulado - Limpieza de vegetación - Remoción de suelo | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno. - Limpieza de vegetación - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). - Actividades de extracción - Trituración o procesamiento del material. - Movilización de equipos y maquinarias. - Acarreo y transporte del material procesado - Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de personal. - Ingresos y/o egresos de divisas - Mensura y elaboración de planos - Obtención de permisos - Elaboración de estudios | SOCIOECONÓMICO | Creación de fuentes de trabajo | + | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 27 | Irrelevante |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno. - Limpieza de vegetación - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). - Actividades de extracción - Trituración o procesamiento del material. - Movilización de equipos y maquinarias. - Acarreo y transporte del material procesado - Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> - Contratos de alquiler. - Pago de tasas municipales. - Economía de fletes de los productos. - Compra de insumos, materiales, etc. | | Aumento de la demanda de servicios | + | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 33 | Moderado Positivo |
| <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del terreno. - Limpieza de vegetación - Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). - Actividades de extracción - Trituración o procesamiento del material. - Movilización de equipos y maquinarias. - Acarreo y transporte del material procesado - Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de materia prima | | Aumento del desarrollo económico y social de la región | + | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 34 | Moderado Positivo |

| ACTIVIDADES | ASPECTO | FACTOR | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO | CARACTERIZACIÓN | | | | | | | | | | INTERPRETACIÓN | | |
|--|---|----------------|--|-----------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------|----|--------------------|
| | | | | NATURALEZA | INTENSIDAD (I) | EXTENSIÓN (EX) | SINERGIA (SI) | PERSISTENCIA (PE) | EFFECTO (EF) | MOMENTO (MO) | ACUMULACIÓN (AC) | RECUPERABILIDAD (MC) | REVERSIBILIDAD (RV) | PERIODICIDAD (PR) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Limpieza de vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material. – Movilización de equipos y maquinarias. – Acarreo y transporte del material procesado – Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de ruido y vibraciones del aire y suelo – Generación de desechos sólidos – Caída de productos durante el transporte – Emisión de polvo en la carga del producto | SOCIOECONÓMICO | Aumento de la flota vehicular en el área | - | 2 | 1 | 0 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 23 | Irrelevante |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Limpieza de vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material. – Movilización de equipos y maquinarias. – Acarreo y transporte del material procesado – Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> – Adquisiciones de materiales e insumos requeridos – Presencia humana laboral | | Aumento de desechos sólidos y líquidos | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Moderado |
| <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Limpieza de vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material. – Movilización de equipos y maquinarias. – Acarreo y transporte del material procesado – Entrada y salida de equipos | <ul style="list-style-type: none"> – Emisión de material particulado – Generación de desechos sólidos – Consumo de minerales no metálicos | PERCEPTUAL | Modificación del paisaje | - | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 30 | Moderado |

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Jerarquización de impactos – ambientales afectados

Partiendo de la matriz de identificación de impactos ambientales, se elaboró y analizó la matriz de evaluación de impactos ambientales cuantitativa, la cual permitió obtener una jerarquización de importancia de impactos, sean estos positivos o negativos, esta jerarquización sirve para determinar los potenciales impactos y en base a ello elaborar el Plan de Manejo Ambiental.

La matriz de identificación de impactos ambientales, demuestra de una forma general todos los impactos positivos y negativos que genera la actividad del proyecto. De manera global; existen un total de 14 impactos ambientales.

Donde se sumaron 7 impactos negativos con valoración de moderado, esto especialmente por alteración a la calidad del aire y presión sonora, a los cuerpos superficiales de agua, a la fauna terrestre y acuática presente, al aumento de la flota vehicular, a la generación de desechos sólidos y líquidos y modificación del paisaje, procedente de las actividades de adecuación del terreno, limpieza de vegetación, actividades de extracción, presencia laboral, chancado o procesamiento del material, operación de equipos y maquinarias, entre otras.

De igual manera se incluyen 2 impactos positivos con valoración moderada que hace alusión al aumento del desarrollo económico y de la demanda de servicios. Adicional se sumaron 4 impactos irrelevantes, donde 3 de ellos con valoración negativa y 1 positiva (creación de fuentes de trabajo).

9.3. Metodología empleada en función de a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) características ambientales del área de influencia involucrada

En esta sección se presentan las metodologías empleadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente, asociados con el proyecto. La metodología empleada tiene la finalidad de detectar e identificar los impactos tanto positivos como negativos que pudieran ser generados por el proyecto. Igualmente, evalúa la importancia que, en un momento dado, los referidos impactos sobre los factores ambientales que pudieran tener sobre el área de influencia.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Metodologías usadas

Identificación de impactos ambientales

Para la identificación de los impactos ambientales se montó un cuadro con cuatro columnas para identificar las actividades, los aspectos, factores y los impactos ambientales. Los mismos se identificaron de acuerdo a los impactos que se producen sobre los componentes de los factores aire, suelo, agua, fauna, flora, humano y perceptual, así como del análisis de dichos factores, los cuales han sido evaluados con información secundaria inicialmente disponible y los obtenidos durante la etapa de campo. Muchos de los impactos identificados han sido interpretados de acuerdo a las demandas de la población, a la información base y a las opiniones de los consultores que han intervenido en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Matriz de evaluación de impactos ambientales

Se elaboró una matriz de importancia de impactos la cual está conformada en sus columnas y filas por los factores ambientales afectados, las principales actividades y aspectos, los impactos ambientales identificados y los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por los criterios, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (importancia), la cual refleja el nivel de alteración de un factor ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 13 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación:

| Escala | Clasificación de Impacto |
|-------------|--------------------------|
| ≤ 25 | Irrelevante |
| > 25 - ≤ 50 | Moderado |
| > 50 - ≤ 75 | Severo |
| > 75 | Crítico |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Cuadro 18.

Criterios de valoración de Impactos

| Atributo | Calificación | Valorización | Referencia |
|--|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Naturaleza | Positivo | + | Carácter benéfico o perjudicial |
| | Negativo | - | |
| Intensidad (I) Grado de destrucción | Baja. | 1 | Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. |
| | Media. | 2 | |
| | Alta. | 4 | |
| | Muy alta. | 8 | |
| | Total | 12 | |
| Extensión (EX) Área de influencia | Puntual | 1 (muy localizado) | % de área de influencia teórica del impacto en relación con el proyecto. |
| | Parcial | 2 | |
| | Extenso | 4 (puntual crítico) | |
| | Total | 8 (muy generalizado) | |
| | Crítico | +4 | |
| Momento (MO) Plazo de manifestación | Largo plazo | 1 (+ años) | Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor |
| | Medio plazo | 2 (1-5 años) | |
| | Inmediato | 4 (- tiempo nulo) | |
| | Crítico | (+4) | |
| Persistencia (PE) Permanencia del efecto | Fugaz | 1 (menos de 1 año) | Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición inicial |
| | Temporal | 2 (1 - 10 años) | |
| | Permanente | 4 (+ de 10 años) | |
| Efecto (EF) Relación causa - efecto | Sin impacto indirecto | 0 | Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción |
| | Con impacto indirecto | 4 | |
| | Con impacto directo | 4 | |
| Acumulación (AC) Incremento progresivo | No hay impacto acumulativo | 0 | Cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. |
| | Simple | 1 | |
| | Acumulativo | 4 | |
| Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos | Recuperable inmediatamente | 1 | Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas con medidas correctoras. |
| | Recuperable a medio plazo | 2 | |
| | Mitigable | 4 (recuperable parcialmente) | |
| | irrecuperable | 8 (alteración imposible de reparar) | |
| Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado de retornar a su estado inicial | Corto plazo | 1 (-1 año) | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales. |
| | Medio plazo | 2 (1 - 5 años) | |
| | Irreversible | 4 | |
| Sinergia (SI) | Sin sinergismo | 0 | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| Atributo | Calificación | Valorización | Referencia |
|--|--|--------------------------|--|
| Regularidad de la manifestación | Sinérgico | 2 | Componente total de la manifestación de los efectos simples provocados |
| | Muy sinérgico | 4 | |
| Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación | Irregular discontinuo | 1 | Regularidad de la manifestación del efecto. |
| | Periódico | 2 (cíclica o recurrente) | |
| | Continuo | 4 (constante) | |
| IMPORTANCIA DE IMPACTO | $I = +/- [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$ | | |

Vitora Conesa Fernández 1997 (modificada para Panamá)

a) Naturaleza de las acciones emprendidas

La actividad principal del proyecto es la extracción y procesamiento de material pétreo (grava de río). La extracción como se ha indicado anteriormente se realizará en el río Chiriquí.

Para la ejecución del proyecto se requiere la instalación de una planta trituradora y acopio de material. Para determinar la naturaleza de la acción emprendida se utilizó la siguiente metodología: inspecciones de campo, información de gabinete y la revisión del marco jurídico que aplican para el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

b) Variables ambientales afectadas

La identificación de los impactos ambientales se logró con el análisis de la interacción resultante entre las actividades del proyecto y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Las variables ambientales consideradas en este caso fueron: aire, suelo, agua, flora, fauna, humano (social, económico, cultural) y medio perceptual (paisaje).

c). Características ambientales del área de influencia involucrada

El área de influencia directa del proyecto comprende dos Zonas (No. 1 y No. 2) de 177.71 hectáreas que se localizan en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, en el distrito de David, provincia de Chiriquí y un área de trabajo de 2 has + 3,296.00 m², para la instalación de una planta trituradora y área de acopio de material, ubicada en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. El área se caracteriza por estar rodeada de fincas privadas dedicadas a actividades agrícolas, donde no existen viviendas próximas al proyecto. El área de influencia indirecta del proyecto se determinó principalmente en base a

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

criterios socioeconómicos, tales como aquellas lugares poblados más próximos al proyecto (Las Lomas y Chiriquí).

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

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos sociales y económicos. Desde ese punto de vista podemos considerar que el proyecto generará las siguientes acciones:

- ☞ Desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de empleos directos e indirectos relacionados con la extracción de materiales y transporte de los mismos.
- ☞ Incremento en la recaudación de regalías de producción, originadas por las actividades de extracción de minerales.
- ☞ Por la naturaleza que nos ocupa, el proyecto se constituye en una importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía, ya sea por el capital a ser invertido en la ejecución del mismo o por la comercialización de los materiales extraídos.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental constituye el elemento concreto que pretende asegurar la viabilidad ambiental de un proyecto, en términos de sustentabilidad y dentro del marco de las disposiciones legales vigentes sobre la materia. Por esta razón el presente estudio concede particular atención a la formulación del P.M.A., reflejada en la cuidadosa atención a todos los impactos previsibles del proyecto sobre el ambiente y en la detallada y ordenada especificación de las medidas recomendadas para su prevención, corrección, mitigación y compensación, y de igual manera en la verificación del cumplimiento y efectividad de estas medidas mediante un plan de monitoreo y seguimiento ambiental.

OBJETIVOS

➤ General

Elaborar el respectivo Plan de Manejo Ambiental con medidas ambientales dirigidas a prevenir, disminuir, rectificar, reducir y compensar los impactos ambientales ambientales que el proyecto pueda ocasionar sobre los recursos naturales, el entorno y la comunidad como resultado de la ejecución de los diferentes proyectos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

➤ Específicos

- Establecer las medidas de prevención para los impactos derivados por el desarrollo del proyecto sobre los factores aire, suelo, agua, flora, fauna, humano (social y económico) y perceptual.
- Formular acciones específicas de manejo ambiental para cada una de las actividades de adecuación y operación y mitigar los impactos derivados de su ejecución.
- Presentar los mecanismos, medidas y acciones necesarias para llevar a cabo el seguimiento y control de los diferentes proyectos de manejo propuestos.
- Integrar todas las medidas de prevención, control y atención de los impacto, dentro de los diseños del proyecto.

ALCANCE

El referido PMA se regirá en todas las instancias del proyecto desde su fase de construcción (instalación), operación y abandono. Por lo que el plan de manejo ambiental tiene dos pilares como lineamientos de desarrollo, que son:

- Planes Permanentes (lo que se deben realizar en las fases de construcción y operación) y
- Planes Específicos (se aplicarán en situaciones especiales).

El PMA se ha basado en ocho componentes los cuales de describen a continuación:

- a) **Plan de Mitigación de impactos**, con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos;
- b) **Plan de Educación Ambiental** con sus mecanismos de ejecución;
- c) **Plan de Participación Ciudadana** con sus mecanismos de ejecución;
- d) **Plan de Prevención de Riesgos** donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes;
- e) **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora** con sus mecanismos de ejecución;
- f) **Plan de Monitoreo** con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- g) **Plan de Contingencia** que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten;
- h) **Plan de Recuperación Ambiental y Abandono** con sus mecanismos de ejecución;

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

El Plan de Manejo Ambiental describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades del proyecto. Cabe mencionar que, si el promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en los referidos Planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación de Mi Ambiente y/o de otras instituciones correspondientes.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Se destacan las medidas de mitigación específicas para prevenir, reducir y dar respuesta a los impactos ambientales identificados. El mismo contiene un total de cuatro (4) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico, biótico, humano (social y económico) y perceptual. En general, debemos resaltar que los planes y programas del presente estudio ambiental, son interrelacionados, ya que todas las actividades desarrolladas por los seres humanos, de una u otra manera afectan al ambiente. Varias medidas y recomendaciones son repetitivas para la mayoría de planes y programas, precisamente por la interrelación.

En lo que respecta al **Programa de control de calidad del aire, ruido y gases**, busca establecer las medidas a desarrollar en aquellas actividades o acciones que pueden generar un incremento en los niveles de material particulado, gases y ruido, por efecto la operación de maquinaria y equipos y el transporte de materiales durante la fase de construcción y operación.

En cuanto al **Programa de manejo y conservación de suelo y agua** buscan implementar las medidas que mitiguen y/o controlen los efectos derivados de las actividades a ejecutarse en el proyecto.

El **Programa de protección de flora y fauna**, persigue la restauración y conservación de todos aquellos sitios que requieran ser revegetados por aspectos paisajísticos y técnicos e instaurar procedimientos adecuados para la protección de los elementos faunísticos que pudieran verse afectados en desarrollo de la obra o actividad.

Por último, el **Programa del medio socioeconómico y perceptual**, busca implementar en primera instancia una política que permita prevenir conflictos con la población y mantener en la medida de lo posible las buenas relaciones con las comunidades y segundo fijar medidas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

de manejo ambiental y técnicas para el adecuado manejo de los desechos y paisajístico del proyecto.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en formato de fichas ambientales. El contenido de cada ficha de manejo de impactos ambientales es el siguiente:

Ficha: hace referencia al número secuencial de la ficha.

Programa: se refiere a los programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el aire, suelo, agua, flora, fauna, social, económico y perceptual.

Factor ambiental afectado: Hace referencia al componente (s) ambiental (es) que puede producir el impacto.

Objetivo: indica de manera específica la finalidad de la medida.

Impactos ambientales a manejar: se refiere a la acción que deteriora la calidad de los elementos ambientales, que se deben mitigar al ejecutar las acciones preventivas y correctivas.

Actividades generadoras de impacto: se identifican las causas que generan el impacto ambiental que se deben mitigar al ejecutar las acciones preventivas y correctivas.

Aspectos: es un elemento que deriva de la actividad generadora de impacto y que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente.

Fase de aplicación: este ítem hace referencia a una o varias fases/actividad del proyecto.

Tipo de medida: corresponde a las labores que se deben ejecutar en la actividad mitigadora, que corresponden a los programas encaminados a prevenir, corregir, mitigar, y/o compensar los impactos ambientales.

Medidas propuestas: se refiere al conjunto de actividades específicas que se adoptarán para el control y manejo del impacto.

Medio de verificación de las medidas: son el conjunto de indicadores de seguimiento que se debe emplear para dar seguimiento a las medidas propuestas para atender a los impactos identificados.

A continuación, se muestra la relación de los programas y fichas diseñados para realizar el manejo adecuado de los impactos generados sobre los elementos del medio físico, biótico, social, económico y perceptual por la ejecución del proyecto de extracción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 1 | PROGRAMA | CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES | |
|--|---|---|--|
| | FACTOR | AIRE | |
| OBJETIVO | Establecer medidas para prevenir, mitigar y corregir la alteración en el componente atmosférico que se producirá durante ejecución del proyecto. | | |
| IMPACTO AMBIENTALES A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de material particulado (polvo) • Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO₂, NO_x) | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Emisión de polvo – Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) – Generación de ruido y vibraciones | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | |
| TIPO DE MEDIDA | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input checked="" type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar mantenimiento preventivo de motores 2. Para el tránsito de vehículos en las vías de acceso al área de extracción, se deben instalar señales a manera de letreros que indiquen el límite máximo permitido de velocidad. 3. Realizar monitoreo de PTS y Pm₁₀ (aire ambiente), Fuentes móviles y Fijas de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3) 4. Mantener humedecimiento de las vías de acceso y el área de acopio, para minimizar el levantamiento de material particulado 5. Exigir y verificar el uso de dispositivos protectores como carpas o coberturas, que se puedan asegurar al contenedor o carrocería, de manera que se evite al máximo posible el escape de material particulado al aire | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Registro de mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos – Observación en campo/ fotografía de letreros de velocidad instaladas. – Informe de monitoreo realizados – Observación en campo / fotografías | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 2 | PROGRAMA | CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | FACTOR | RUIDO | | | |
| OBJETIVO | Prevenir y reducir al máximo posible la contaminación provocada por la generación de ruido de la maquinaria que opera en el proyecto | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones) | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Emisión de polvo – Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) – Generación de ruido y vibraciones | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input checked="" type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe vigilar que los equipos y maquinarias se encuentren en condiciones adecuadas de mantenimiento y que cuenten con los elementos exigidos para el control de ruido. 2. Realizar mediciones de ruido ambiental de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3) 3. Se debe evitar el uso de cornetas o bocinas que emitan altos niveles de ruido. Se debe dar instrucción a conductores y operadores para evitar el uso innecesario de estos elementos. 4. Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como la trituración del material captado, deberán estar planeadas adecuadamente para minimizar la emisión total de ruidos y vibraciones. | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Llevar registros de mantenimientos realizados. – Informe de monitoreo realizados – Observación en campo | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 3 | PROGRAMA | MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | FACTOR | SUELO | | | |
| OBJETIVO | Evitar al máximo la contaminación del suelo por posibles derrames de hidrocarburos desde la maquinaria, equipo de trabajo u otras sustancias perjudiciales en el área del proyecto. | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del suelo (por derrames) | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Desbroce de la vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) – Movilización de equipos y maquinarias – Acumulación de agregados en área de acopio. – Acarreo y transporte del material procesado. | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de residuos peligrosos – Generación de desechos sólidos y líquidos – Remoción de suelo y cobertura vegetal | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input checked="" type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se debe contar con aserrín, arena, paños absorbentes, baldes, tanques con su respectiva tapa, palas y picos. Estos materiales deben estar ubicados en lugares estratégicos para hacer uso de ellos en cualquier momento. • En caso de derrame accidental de combustible se limpiará inmediatamente usando paños absorbentes, arena y aserrín. Luego con el uso de pala y pico, se removerá el material contaminado. • Capacitar al personal operativo de la planta sobre las medidas para evitar la contaminación del suelo y al medio ambiente en general. • Procurar que la maquinaria y el equipo cuentan con un efectivo mantenimiento y ajuste, de manera que desde sus motores no se producen goteos o derrames de sustancias hidrocarburadas. | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Observación en campo / fotografías – Actas de asistencia y registro fotográfico de las instrucciones impartidas a los trabajadores sobre los temas propuestos. – Reportes de mantenimientos realizados (evidencias) | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 4 | PROGRAMA | MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | FACTOR | SUELO | | | |
| OBJETIVO | Establecer las medidas necesarias para el manejo y conservación del suelo afectado por la actividad de extracción. | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos) | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Desbroce de la vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios) – Movilización de equipos y maquinarias – Acumulación de agregados en área de acopio. – Acarreo y transporte del material procesado. | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de residuos peligrosos – Generación de desechos sólidos – Remoción de suelo y cobertura vegetal | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input checked="" type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Remover la mínima cantidad de suelo requerida por el diseño minero 2. Aplicar medidas ambientales tendientes a la conservación de suelos intervenidos (barreras de geotextil, muros de contención, troncos de madera, ramas, piedras, cunetas, estabilización de taludes, revegetación, etc.) 3. Trabajar de manera ordenada dentro de los bancos de grava, evitando dejar huecos y/o montículos de material regados por toda la zona de extracción. 4. Implementar un programa de vigilancia y control de erosión. 5. Realizar la demarcación de las zonas dispuestas para la extracción con el fin de no involucrar más zonas de las estipuladas para este propósito. 6. Revisión de toda el área tratada para recomendar obras adicionales. | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Observación en campo / fotografías | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 5 | PROGRAMA | MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA | |
|--|---|---|---|
| | FACTOR | AGUA | |
| OBJETIVO | Evitar la afectación a cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad de las aguas superficiales (aumento de los sólidos suspendidos y turbidez y por posibles derrames accidentales de aceites y combustible). | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Preparación del frente de extracción. – Desbroce de la vegetación. – Actividades de extracción – Trituración del material – Movilización de equipos y maquinarias | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de residuos peligrosos – Generación de desechos sólidos – Escorrentía superficial – Presencia de sedimentos | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | |
| TIPO DE MEDIDA | | | |
|  |  |  |  |
| Prevención <input checked="" type="checkbox"/> | Corrección <input checked="" type="checkbox"/> | Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> | Compensación <input type="checkbox"/> |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear la calidad del agua del río Chiriquí (aguas arriba y aguas abajo), con el propósito de obtener el registro de la situación actual del recurso de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3). • Las actividades de mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipos se realizarán fuera del área de extracción. • Se usará maquinaria y equipos que se encuentren en buenas condiciones técnicas. • No se procederá con el lavado de maquinaria y equipos usados por el proyecto en los frentes de obra y/o cerca a los cursos de agua. • Capacitar a los trabajadores en temas de protección de fuentes hídricas. • No se permite la acumulación de sobrantes de material y residuos en el punto de intervención ni dentro del cuerpo de agua. | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Informe de monitoreo realizados – Reportes de mantenimientos (evidencias) – Instalación de una valla alusiva a esta prohibición – Actas de asistencia y fotografías – Colocar tanques con bolsas plásticas para la recolección de los desechos sólidos | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 6 | PROGRAMA | PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | FACTOR | FLORA | | | |
| OBJETIVO | Establecer las acciones de tipo preventivo y de manejo que restrinjan, hasta el límite máximo definido, cualquier tipo de afectación sobre las áreas con vegetación | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la cobertura vegetal | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno (sitio de acopio) – Limpieza de la vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Remoción de suelo y cobertura vegetal | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  |  |  |  | | |
| Prevención <input checked="" type="checkbox"/> | Corrección <input type="checkbox"/> | Mitigación <input type="checkbox"/> | Compensación <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza. • Señalar – delimitar y/o demarcación las zonas de posible afectación por las actividades extractivas, con el fin de evitar cualquier tipo de intervención o el paso innecesario del personal a estas zonas. • Controlar la disposición inadecuada de desechos sólidos. • Promover la revegetación de las áreas modificadas. • Prohibir actividades de quemas para eliminar la vegetación, estas serán de tipo manual en lo posible. • Realizar charlas en relación a la conservación de la flora. • Contribuir con la recuperación de la cobertura vegetal, mediante actividades de reforestación. | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Constancia de la solicitud. – Observación en campo / colocación de letreros instalados – Listado de asistencia / fotografías – Verificar la eficacia de las acciones propuestas. | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 7 | PROGRAMA | PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| | FACTOR | FAUNA | | | |
| OBJETIVO | Establecer, adoptar e implementar las medidas que garanticen la conservación y preservación de la fauna asociada al medio terrestre y/o acuático dentro del área de influencia directa del proyecto. | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de hábitat natural y desplazamiento de fauna terrestre y acuática | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno – Limpieza de la vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Trituración o procesamiento del material – Movilización de equipos y maquinarias – Acarreo y transporte del material procesado | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de ruido y vibraciones – Emisión de material particulado – Limpieza de vegetación – Remoción de suelo | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear conciencia entre los trabajadores, brindándole charlas sobre la protección a la fauna silvestre y las leyes que regulan su conservación. 2. Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura. 3. Limitar la velocidad de circulación en camino de acceso del entorno de la actuación para minimizar los riesgos de atropellos de ejemplares faunísticos. 4. Mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos para evitar ruido que ahuyente a la fauna. 5. Mantener una buena recolección, transporte y disposición final de los desechos, con el fin de evitar la presencia de animales | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Lista de asistencia / fotografías – Instalación de letreros / fotografías – Reportes de mantenimientos (evidencias) – Registros de disposición final de los desechos | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 8 | PROGRAMA | MEDIO SOCIOECONÓMICO Y PERCEPTUAL | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | FACTOR | SOCIAL | | | |
| OBJETIVO | Implementar acciones para mitigar el impacto al tráfico vehicular causado por la ejecución de obras extractivas. | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la flota vehicular en el área | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Actividades de extracción – Movilización de equipos y maquinarias. – Acarreo y transporte del material procesado – Entrada y salida de equipos | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de ruido y vibraciones del aire y suelo – Generación de desechos sólidos – Caída de productos durante el transporte – Emisión de polvo en la carga del producto | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input checked="" type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los usuarios de las vías. 2. Transitar con precaución en estas áreas, asimismo los encargados de operar estos equipos y vehículos deberán ser precautorios cuando se encuentren operando dentro y fuera del área del proyecto para evitar cualquier eventualidad. 3. Para el manejo del flujo vehicular, se instalará una adecuada señalización vial interna y de acceso al proyecto, indicando la entrada y salida de volquetes y maquinaria pesada; del frente de trabajo con sus respectivos avisos preventivos de disminución de velocidad, entre otras. | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Observación en campo – Instalación de letreros / fotografías – Lista de asistencia / Registro fotográfico | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 9 | PROGRAMA | MEDIO SOCIOECONÓMICO Y PERCEPTUAL | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | FACTOR | SOCIAL | | | |
| OBJETIVO | Implementar un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos. | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de desechos sólidos y líquidos | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Limpieza de vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material. | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Adquisición de materiales e insumos requeridos – Presencia humana laboral | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  Prevención <input checked="" type="checkbox"/> |  Corrección <input checked="" type="checkbox"/> |  Mitigación <input checked="" type="checkbox"/> |  Compensación <input type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de tanques con bolsas plásticas para la recolección de los desechos sólidos. Posteriormente, los desechos serán trasladados para su adecuada disposición final. 2. Brindar charlas a todo el personal del correcto manejo de los residuos y/o desechos generados en el proyecto. 3. Instalar baños móviles estratégicamente en los frentes de trabajo, para que sean utilizadas por los trabajadores. 4. Instalación de rótulos con mensaje ambiental para prevenir que no se arroje basura al río. 5. Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Observación en campo / fotografías. – Registro de asistencia (formatos de firmas de participantes) / fotografías – Llevar el seguimiento de la limpieza de los baños móviles – Fotografías de los rótulos implementados. – La prohibición del lavado de vehículos se dará a conocer a los operadores de volquetes y retroexcavadora al momento de su vinculación como trabajadores de la empresa (lista de constancia). | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| FICHA: No. 10 | PROGRAMA | MEDIO SOCIOECONÓMICO Y PERCEPTUAL | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | FACTOR | PERCEPTUAL | | | |
| OBJETIVO | Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en el paisaje, debido a la presencia de maquinaria, equipos y obras provisionales. | | | | |
| IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR: | <ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje | | | | |
| ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO: | <ul style="list-style-type: none"> – Adecuación del terreno. – Limpieza de vegetación – Montaje e instalación de las estructuras (planta trituradora y accesorios). – Actividades de extracción – Trituración o procesamiento del material. – Movilización de equipos y maquinarias. – Acarreo y transporte del material procesado – Entrada y salida de equipos | | | | |
| ASPECTOS | <ul style="list-style-type: none"> – Emisión de material particulado – Generación de desechos sólidos – Consumo de minerales no metálicos | | | | |
| FASE DE APLICACIÓN | | | | | |
| Planificación | Construcción <input checked="" type="checkbox"/> | Operación <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | |
|  |  |  |  | | |
| Prevención <input checked="" type="checkbox"/> | Corrección <input type="checkbox"/> | Mitigación <input type="checkbox"/> | Compensación <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| MEDIDAS PROPUESTAS: | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar las áreas a ser intervenidas con el propósito de evitar afectaciones no previstas y cuantificar las áreas sobre las que se debe hacer énfasis en el manejo paisajístico. 2. Restaurar las áreas ocupadas durante la ejecución del proyecto 3. Presentar un PLAN DE REFORESTACIÓN (sin fines de aprovechamiento) ante la Dirección de Gestión integrada de Cuencas Hidrográficas como medida de compensación. 4. Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto. | | | | | |
| MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Observación en campo / fotografías – Constancia de entrega del Plan de Reforestación | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es la empresa promotora BAGATRAC, S.A., en donde deberá considerar los compromisos ambientales adquiridos en el PMA.

10.3. Monitoreo

| PARÁMETRO | MÉTODO | NORMA A EVALUAR | SITIO DE MUESTREO | FRECUENCIA | COSTO |
|---|--|----------------------------|---|---|---------------------|
| PTS (aire ambiente) y PM ₁₀ | Lectura directa | Norma de referencia | Área del proyecto | Semestral durante la operación. | B/.200 por muestra. |
| SO ₂ NO ₂ PTS | Lectura directa u otro que establezca la norma | Decreto 5 del 2009 | Chimenea de la planta trituradora | Anual | B/.600 por muestra. |
| Fuentes fijas | Métodos establecidos en la norma | DE Nº 5-2009 | Generador eléctrico | Anual durante la operación | B/. 400 por punto |
| Fuentes móviles | Medidor de haz de luz infrarroja u otro. | DE Nº 38-2009 | Equipos móviles del proyecto | De acuerdo a lo establecido en la norma. Durante la operación una sola vez. | B/. 50 por punto |
| Ruido Ambiental | ISO+1996-2007 | DE Nº 1-2004 | Área del proyecto (planta trituradora) | Semestral durante la operación | B/.100 por punto |
| Agua superficial | Standard method | Decreto Ejecutivo 75- 2008 | En los mismos sitios establecidos en la línea base. | Dos veces (o sea, al menos cada seis meses) durante la operación | B/. 400 por punto |

Nota: Las mediciones relativas a la salud ocupacional no se consideran en este plan de monitoreo ambiental, se parte de la premisa que estás debes ser parte del plan de prevención y gestión de riesgos profesionales que solicita la Caja de Seguro Social y del mismo plan de seguridad que establece el Código de la Construcción. Queda a criterio del ambiental regente el número de puntos a muestrear, basado en las normas aplicables.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

10.4. Cronograma de ejecución

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | Tiempo en años | | | | |
|--|----------------|---|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5...8 |
| MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MANEJO Y CONTROL | | | | | |
| Manejo y control del ruido | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Control de partículas y gases | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Control de erosión | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Protección del suelo | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Protección de calidad del agua | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Control de flora | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Manejo de fauna silvestre | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Manejo de desechos sólidos y líquidos | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Recuperación de las áreas intervenidas | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO | | | | | |
| Prevención y control del riesgo laboral | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Prevención y control de derrame de hidrocarburos | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Prevención de accidentes por tráfico | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| MONITOREOS | | | | | |
| Monitoreo de calidad de agua | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Monitoreo del ruido ambiental | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Monitoreo de fuentes fijas | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Monitoreo de fuentes móviles | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Monitoreo de aire ambiente (PTS y PM ₁₀) | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Monitoreo de aire ambiente (SO ₂ , PTS, NO ₂) | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| PLANES | | | | | |
| PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA | ● | ● | ● | ● | ● |
| PLAN DE CONTINGENCIAS | ● | ● | ● | ● | ● |
| PLAN DE EDUCACION AMBIENTAL | ● | ● | ● | ● | ● |

Fuente: Grupo Consultor, 2021

10.5. Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana, es un mecanismo que busca impulsar el desarrollo de un proceso participativo de la población directamente involucrada del proyecto, quienes participan a través de sus opiniones y recomendaciones. Dicho Plan adquiere su relevancia desde la creación del Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, ya que se incluye la Participación de la Ciudadanía, al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, como un acápite que debe ser de cumplimiento dentro del listado de contenidos mínimos por el cual se rige dicha norma. Actualmente con las modificaciones establecidas a través del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

del 05 de agosto de 2011, se define el proceso técnico – metodológico, en la que el promotor es el responsable de incorporar a la ciudadanía al proceso participativo.

Objetivo

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su grado de percepción positiva o negativa que tengan de dicha obra.

Selección de la muestra

Se tomó una muestra representativa escogida al azar de 44 encuestados pertenecientes a los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto. El Decreto 123 de 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”

Artículo 30. ” Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a. *Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*

El primer paso del proceso para establecer relaciones con los actores claves es su identificación, es decir, determinar quiénes son los actores sociales del proyecto y a qué grupos o subgrupos clave pertenecen. Las encuestas estuvieron orientadas a identificar a los principales grupos de interés, su nivel de influencia sobre la población (poder), su percepción sobre el proyecto (posición), y sus principales demandas y expectativas (interés).

En este caso los actores claves que se identificaron en el área de influencia del proyecto fueron los siguientes: **Secretaría Judicial del corregimiento de Chiriquí. En este punto**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

debemos aclarar que contactamos al H.R. del corregimiento de Las Lomas (Francisco Almengor), pero él mismo no quisó participar en este mecanismo de participación ciudadana.

- b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.*

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa.

En este caso se aplicó una encuesta dirigida a recopilar los aspectos que se desean conocer y a la vez permitan al encuestado expresar sus puntos de vista. Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta semi-estructurada.

Se aplicó 44 encuestas, previa la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativo y a través de encuesta se involucró a las comunidades del área, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto. Las encuestas se aplicaron, una vez explicado el objetivo de la misma.

- **Formas de Participación de la ciudadanía**

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto, a través de la aplicación de una encuesta destinada a recopilar datos generales del encuestado, conocer la opinión respecto al aspecto ambiental que el proyecto traería a la comunidad y recopilar información a través de recomendaciones dirigidas al promotor del proyecto emitidas por cada ciudadano encuestado.
- Lista de control, como una constancia ante el Ministerio de Ambiente de que la opinión de los encuestados ha sido registrada en una encuesta.

- **Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados**

El resultado de la encuesta permite tener una perspectiva positiva frente al proyecto, donde resalta algunos detalles como suministro de información adecuada a la comunidad evitando el sesgo de la información correcta. La encuesta fue aplicada los días 07 de diciembre de 2020 y 14 de enero de 2021, mediante una muestra representativa del área de influencia del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

– Perfil del encuestado

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

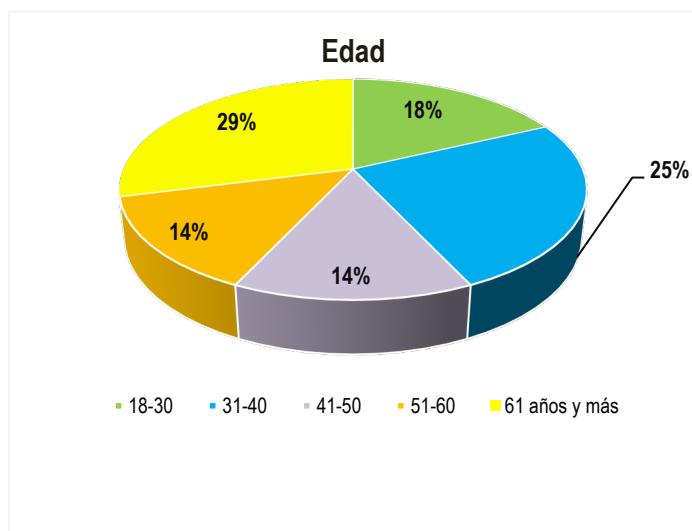
– Lugar de origen

El proceso de recabar la percepción sobre el proyecto, se concentró en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí. De esta forma se toma en cuenta a los moradores en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

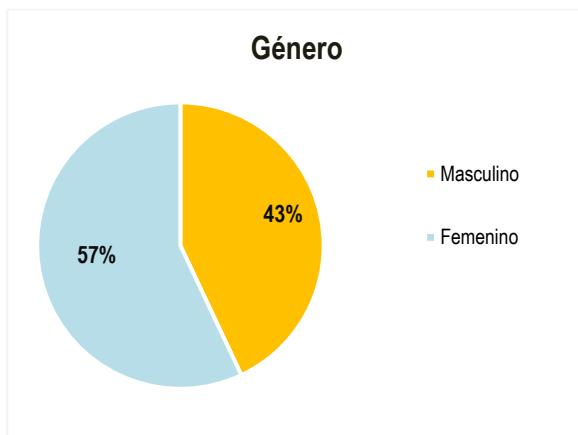
A continuación, se describe la información obtenida del sondeo de opiniones brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

A. DATOS GENERALES

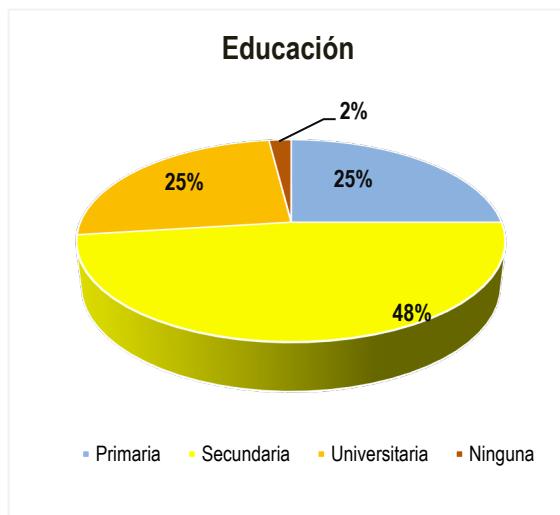
La muestra se dividió en cinco (5) grupos de edades, el primero comprendido entre los 18 - 30 años (18%), otro entre 31 - 40 años (25%), luego las edades comprendidas entre 41 - 50 años (14%), de entre 51-60 años (14%) y más de 61 años de edad fue de (29%).



El 57% de los encuestados (25 personas) son del sexo femenino y 43% (19 personas) del masculino.



La escolaridad osciló entre los niveles de secundaria (48%), primaria (25%), universitaria (25%) y seguido de ningún grado de educación con (2%).



En cuanto a las ocupaciones de los encuestados tenemos amas de casa, albañiles, jubilados, funcionarios administrativos y afines, independientes, docente, operador de equipos, desempleados, jornaleros, electromecánico, despachador, bombero, agricultor, entre otras ocupaciones.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

A continuación, se presenta en la tabla los resultados de la encuesta aplicada a la población.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II
 Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Cuadro 19. Análisis de resultados.

| Nº Muestra | Datos Generales | | PERCEPCIÓN SOCIAL | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------|------------|---------------------|----|---------------------|----|--|----|---|-------------|-----------|---------------|------------|-------------|
| | NOMBRE | CÉDULA | Conoce del proyecto | | Cambios al ambiente | | Le causaría a usted algún inconveniente la ejecución del proyecto. | | El proyecto será para la comunidad o región | | | Estaría usted | | |
| | | | Sí | No | Sí | No | Sí | No | beneficioso | perjudicial | No altera | De acuerdo | Desacuerdo | Indiferente |
| 1 | María Valdez | 4-166-841 | | × | | × | | × | | | | × | | × |
| 2 | Osman Contreras | 4-102-1889 | | × | | × | | × | | | | × | | × |
| 3 | Itzel Zurdo | 4-753-415 | | × | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | × |
| 4 | José Delgado | 4-821-203 | | × | ✓ | | ✓ | | | | × | | ✓ | |
| 5 | Luis Delgado | 4-125-1206 | ✓ | | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 6 | Eneida Correa | 4-738-1246 | | × | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | × | |
| 7 | Alcides Rivera | ///////// | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 8 | Isaac Gallardo | 4-739-1591 | | × | ✓ | | | × | | ✓ | | | | × |
| 9 | Iraida González | 4-283-847 | | × | ✓ | | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 10 | María Armas | 4-139-876 | | × | ✓ | | ✓ | | | | | × | | × |
| 11 | Génesis Armas | 4-775-1749 | | × | | × | | × | | ✓ | | | | × |
| 12 | Edilma Castillo | 4-845-534 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 13 | Julissa Ibarra | 4-733-184 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 14 | Dalys Miranda | 4-186-951 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 15 | Meikel Caballero | 4-730-583 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 16 | María Suenys | 4-773-1734 | | × | ✓ | | | × | | ✓ | | | | × |
| 17 | Lourdes González | 4-209-1947 | | × | | × | | × | | | | × | | × |
| 18 | Alberto Madrid | ///////// | ✓ | | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 19 | Delsy Miranda | 4-810-354 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 20 | Jorge Acosta | 4-121-2552 | | × | ✓ | | | × | | | × | | | × |
| 21 | Diana Salerno | 8-184-1871 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 22 | Julio Marte | 4-730-2129 | | × | | × | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 23 | Jorge Ortega | 4-123-511 | | × | ✓ | | | × | | ✓ | | | ✓ | |
| 24 | Giselle Guerra | ///////// | | × | ✓ | | | × | | | × | | | × |
| 25 | Erickson Araúz | 4-235-751 | | × | | × | ✓ | | | | | × | | |
| 26 | José Sánchez | 4-704-2332 | | × | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | × |
| 27 | Elina de Gracia | 4-726-1327 | | × | ✓ | | | × | | ✓ | | | | × |
| 28 | Fidel Alvarado | ////// | | × | ✓ | | ✓ | | | | | × | | × |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II
 Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| Nº Muestra | Datos Generales | | PERCEPCIÓN SOCIAL | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|--|-----------|---|-------------|-----------|---------------|------------|-------------|
| | NOMBRE | CÉDULA | Conoce del proyecto | | Cambios al ambiente | | Le causaría a usted algún inconveniente la ejecución del proyecto. | | El proyecto será para la comunidad o región | | | Estaría usted | | |
| | | | Sí | No | Sí | No | Sí | No | beneficioso | perjudicial | No altera | De acuerdo | Desacuerdo | Indiferente |
| 29 | Dario Batista | | | x | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 30 | Oscar Quinn | 4-751-2461 | | x | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 31 | Yanisbeth Machuca | 4-776-2337 | ✓ | | ✓ | | | x | | | x | | | x |
| 32 | Yamileth Santos | 4-737-2231 | | x | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 33 | Candida Atencio | 4-165-614 | ✓ | | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 34 | Jessica Almengor | 4-756-1901 | | x | ✓ | | ✓ | | | | x | ✓ | | |
| 35 | Williams Nuñez | 4-720-1144 | | x | ✓ | | | x | | | x | ✓ | | |
| 36 | Kathiuska Vigil | 8-968-1325 | ✓ | | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 37 | María Esther de Castillo | 4-744-519 | | x | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 38 | Neri Avila | 4-99-1649 | ✓ | | | x | | x | | | x | | | x |
| 39 | Laura Castillo | 4-719-729 | | x | ✓ | | ✓ | | | | x | | | x |
| 40 | Adalberta Cáceres | 4-949-225 | | x | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 41 | Alberto Gadea | 4-268-608 | | x | ✓ | | | x | | x | | ✓ | | |
| 42 | Edwin Gallardo | 4-741-825 | | x | | x | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| 43 | Familia Montero | 4-213-552 | | x | ✓ | | ✓ | | | | x | | | x |
| 44 | Luis Correa | 4-735-564 | | x | ✓ | | | x | ✓ | | | ✓ | | |
| TOTAL | | | 6 | 38 | 20 | 24 | 10 | 34 | 28 | 4 | 12 | 25 | 3 | 16 |
| % | | | 14 | 86 | 45 | 55 | 23 | 77 | 64 | 9 | 27 | 57 | 7 | 36 |

Fuente: Datos de campo. 2021.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Análisis e interpretación de resultados:

- ✓ En la primera pregunta el 14% de los encuestados conocen del desarrollo del proyecto y el 86% dijo no tener conocimiento del mismo, quedando informados con la ficha informativa.
- ✓ La segunda pregunta el 45% consideran que el proyecto causará cambios en el ambiente y un 55% contesto que no afectaría el ambiente. Aunado a esta pregunta los encuestados que contestaron que el proyecto causaría cambios en el ambiente, expusieron lo siguiente: sequía al río, la naturaleza se puede ver afectada, mayor contaminación, deforestación, polvillo, derboradamiento del río, déficit de agua, entre otros.
- ✓ El 77% de los encuestados mencionaron que no les causaría ningún inconveniente las actividades del proyecto. Mientras que un 23% dijo que sí. Entre los inconvenientes que los encuestados mencionaron tenemos: daña los ríos por la pesca, afecta el ambiente, agua más sucia, la calor, la vegetación, entre otros.
- ✓ El 64% de las personas encuestadas dijo que será beneficioso el proyecto. Mientras que 9% dijo que será perjudicial y el resto 27% dijo que no altera la situación actual.
- ✓ De la población encuestada el 57% opina estar de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 7% en desacuerdo y el resto 36% dijeron que le es indiferente el desarrollo del mismo.
- ✓ En cuanto a la pregunta de que si percibe o siente que alguno de estos aspectos generará al proyecto, los encuestados optaron por la selección múltiple, en donde según la frecuencia de las respuestas, los aspectos más señalados fueron los siguientes:
 1. Alteración a la calidad del agua (24)
 2. Aumento de empleo (19)
 3. Afectación a la flora y fauna (15)
 4. Mejora de la economía local (11)
 5. Ruido (5)
 6. Exceso de velocidad de los camiones y basura en la zona (4c/u)
 7. Aumento del tráfico (3)
 8. Polvo y Olores molestos (2 c/u)
 9. Otros (1)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Recomendación que le daría al promotor

Estas son algunas de las recomendaciones de manera resumida que los encuestados le dieron al promotor del proyecto.

- ✓ Afecta el agua, la pesca, pero ya no tenemos paso, porqué es terreno privado. *Josman Contreras*.
- ✓ El río esta bien lejos, no nos afecta. *Maria Váldez*.
- ✓ Después que no dañe lo que es la flora y fauna, que traten de mitigar lo menos posible. *Itzel Zurdo*.
- ✓ Mucha gente se dedica a la pesca y generan sus ingresos de esos y muchos tienen siembra y los puede afectar. *Eneida Correa*.
- ✓ Que puedan realizar el proyecto, pero que no afecte la calidad del agua. *Alcides Rivera*.
- ✓ Darle más publicidad a los proyectos a los pueblos más cercanos que puedan afrontar más problemas. *Laura Castillo*
- ✓ Afectación en el río, por la alteración en la calidad de agua. *Isaac Gallardo*.
- ✓ Que este proyecto mejora la economía local y mejora empleo a jóvenes. *Lourdes González*.
- ✓ Afectación al medio ambiente por maquinarias. *Maria Armas*
- ✓ Que hagan su trabajo y que no afecten mucho los ríos y el ambiente. *Yanisbeth Machuca*.
- ✓ El mayor esfuerzo de mitigar los daños al ambiente. *José Sánchez*

c. Técnicas de difusión de información empleados

Para la obtención de información primaria se utilizaron instrumentos de investigación cualitativa como las encuestas a los residentes de las comunidades más cercanas al área de influencia y se recogieron sus posiciones, intereses, áreas de acuerdo y desacuerdo frente al proyecto.

d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informó a la comunidad de la intención del promotor **BAGATRAC, S.A.**, de llevar a cabo el desarrollo del proyecto y se les comunicó que se estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

e. Aportes de los actores claves.

En general los encuestados han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven la oportunidad de fuente de empleo, beneficio a la economía local, pero a la vez hacen algunas acotaciones como: déficit de agua, daño al medio ambiente y al río, afectación por maquinarias, sequía, desbordamiento, entre otros.

f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Es importante que el promotor elabore estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria, de tal manera que se lleve una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Para aclarar la percepción del proyecto, se sugiere brindar información técnica adecuada a la realidad de la población, con la finalidad que dicha información sea acogida con mayor entendimiento.



Ilustración 19. Proceso de consulta realizado para el proyecto en estudio.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"



Ilustración 20. Proceso de consulta realizado para el proyecto en estudio.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

10.6. Plan de Prevención de Riesgos

En el presente acápite se realiza el análisis de los riesgos que podrían surgir durante las distintas fases que se considera para el proyecto.

Una vez identificado y evaluado el proyecto, se plantean las medidas más adecuadas, que están diseñadas para responder en forma inmediata y eficaz a una situación de emergencia. Dicho análisis constituye la base para la elaboración del Plan de Contingencias.

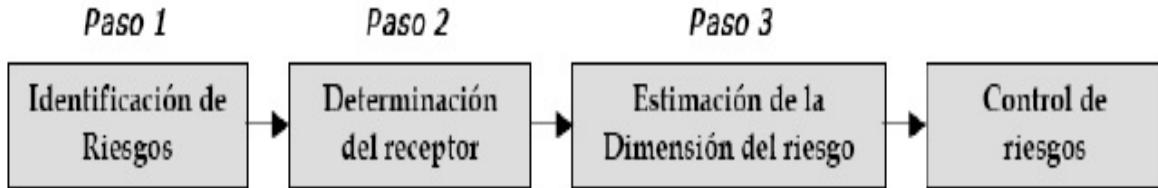
- **Objetivo**

Establecer las normas, requerimientos y procedimientos de manera de asegurar que los peligros ocupacionales, ambientales y naturales existentes, sean controlados mediante acciones efectivas de prevención y/o respuesta.

- **Método de evaluación de riesgos**

El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

Procesos Básicos de Evaluación de Riesgos



PASO 1: Identificación de Riesgos

La identificación del riesgo se basa principalmente en datos históricos y estimaciones de acuerdo al tipo de actividades que se desarrollarán durante la construcción (instalación), operación y abandono del proyecto.

Para ello, el área de intervención directa del proyecto, está considerada como el área donde se realizará la extracción, así como posibles áreas de intervención y poblaciones cercanas.

El realizar una adecuada identificación de todos los riesgos que puedan surgir durante la implementación del proyecto es esencial para poder desarrollar un Plan de Contingencias eficiente y acorde al tipo de proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

En ese sentido se han identificado como riesgos probables emergentes de las actividades de construcción (instalación), operación y abandono del proyecto, las siguientes:

FASE DE CONSTRUCCIÓN (Instalación):

| | |
|------------------------------------|--|
| Lesiones corporales; | Se refiere directamente a lesiones, golpes, caídas, cortaduras, etc., que pueden sufrir el personal en general, ocasionadas durante la realización de las distintas actividades en la fase de adecuación del área, montaje e instalación de los equipos para el desarrollo del proyecto. |
| Accidentes vehiculares | Se refiere a accidentes ocasionados por los vehículos que realizarán el transporte de los equipos, materiales y personal, considerando que se emplearán caminos de acceso al área del proyecto. |
| Accidentes de maquinaria y equipo; | Se refiere a los accidentes ocasionados por la manipulación de maquinaria y equipos a utilizar, que serán operados por el personal del promotor. |

FASE DE OPERACIÓN

| | |
|-------------------------------------|--|
| Lesiones corporales; | Se refiere directamente a lesiones, golpes, caídas, cortaduras, etc., que pueden sufrir el personal en general, (encargado de actividades de extracción y carguío, chancado o procesamiento del material, operarios, entre otros), ocasionadas durante la realización de las distintas fases del proyecto. |
| Accidentes con maquinaria y equipo; | Se refiere a los accidentes ocasionados por la maquinaria y equipos utilizados en las actividades de extracción y carguío, procesamiento del material, movilización de maquinaria y equipos ya establecidas en el área del proyecto. |
| Accidentes vehiculares | Se refiere a accidentes ocasionados por los vehículos que realizan la circulación de transporte interno y por los encargados del acarreo y transporte del material hacia su destino final. |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| | |
|--------------------------------|---|
| Derrame de hidrocarburos | Derrames que pueden ocasionarse durante la ejecución de obras, por el uso de equipos, maquinarias y vehículos para las actividades de extracción, por acarreo de materiales, por el uso de planta trituradora, otros. |
| Incendios, fugas, explosiones; | Se refiere a la posibilidad que se produzca cualquiera de estas situaciones durante la manipulación de hidrocarburos y otras sustancias que conlleven peligro. |

FASE DE ABANDONO

| | |
|--------------------------|--|
| Lesiones corporales; | Se refiere directamente a lesiones, golpes, caídas, cortaduras, etc., que pueden sufrir el personal en general, encargado del desmantelamiento de los equipos (planta trituradora) y transporte de equipos pesado. |
| Accidentes vehiculares | Se refiere a accidentes ocasionados por los vehículos encargados del acarreo y transporte de todas las obras complementarias desmanteladas y maquinaria. |
| Derrame de hidrocarburos | Derrames que pueden ocasionarse durante operación de vehículos para las actividades de desmontaje de las obras complementarias (planta trituradora, maquinaria pesada, etc). |

PASO 2: Determinación del Receptor

El receptor del riesgo corresponde al agente expuesto directa o indirectamente y que es susceptible a sufrir la consecuencia del riesgo.

Los principales receptores en este caso son el ser humano y el ecosistema. La finalidad de la determinación del agente receptor del riesgo, determina las prioridades del Plan de Contingencias en función de la dimensión del riesgo.

Los posibles receptores de los riesgos identificados se presentan a continuación.

Cuadro 20.
 Receptores de riesgo

| TIPO DE RIESGO | RECEPTOR |
|------------------------------------|--|
| FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Lesiones corporales | Personal en general |
| Accidentes vehiculares | Vías de acceso |
| Accidentes con maquinaria y equipo | Personal en general |
| FASE DE OPERACIÓN | |
| Lesiones corporales; | Personal de operación |
| Accidentes con maquinaria y equipo | Personal de operación |
| Accidentes vehiculares | Personal de operación y vías de acceso |
| Derrame de hidrocarburos | Factor suelo y agua |
| Incendios, fugas, explosiones | Personal en general |
| FASE DE ABANDONO | |
| Lesiones corporales | Personal en general |
| Accidentes vehiculares | Personal en general y vías de acceso |
| Derrame de hidrocarburos | Factor suelo y agua |

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

PASO 3: Estimación de la dimensión del riesgo (DR)

El cálculo de la dimensión del riesgo se deriva del producto de la probabilidad (P) por la exposición (E) por la consecuencia (C); de cada uno de los riesgos identificados, la misma que se expresa en la siguiente ecuación:

$$DR = P \times E \times C$$

Probabilidad (P); se entiende como la posibilidad de que ocurra el riesgo y a la qué para efectos de cálculo se le puede asignar un valor determinado.

El riesgo puede cuantificarse con el apoyo de la probabilidad, así se dice que las condiciones en las que trabaja un equipo o un trabajador, hace que el riesgo pueda ser, por ejemplo

PROBABILIDAD DE RIESGO

| PROBABILIDAD DE RIESGO | VALOR DETERMINADO |
|-------------------------|-------------------|
| Prácticamente no ocurre | 0,1 |
| Puede ocurrir | 3,0 |
| Ocurre frecuentemente | 6,0 |
| Inminente | 10,0 |

Exposición (E); se entiende como el contacto o acercamiento con el riesgo. Interpretando numéricamente para facilitar su cuantificación, se tiene:

EXPOSICIÓN DE RIESGO

| TIPO DE EXPOSICIÓN | VALOR DETERMINADO |
|--------------------|-------------------|
| Mínima | 0,1 |
| Rara | 1,0 |
| Ocasional | 3,0 |
| Continua | 10,0 |

Consecuencias (C), representa otro factor importante para evaluar la dimensión del riesgo. En una interpretación numérica se tiene:

CONSECUENCIAS DEL RIESGO

| GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS | VALOR DETERMINADO |
|-------------------------------|-------------------|
| a. Leve | 0,1 |
| b. Grave | 7,0 |
| c. Desastrosa | 40,0 |
| d. Trágica | 100,0 |

Con base a los valores numéricos que se han fijado para este análisis, la interpretación de los resultados para la dimensión del riesgo puede ser expresada de la siguiente manera:

DIMENSIÓN DEL RIESGO

| DIMENSIÓN DEL RIESGO | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO |
|----------------------|--|
| Mayor de 400 | El riesgo es muy alto, medidas de seguridad estrictas |
| De 200 a 400 | El riesgo es alto. Se deben aplicar medidas de seguridad adecuadas |
| De 70 a 199 | El riesgo es moderado. Se deben aplicar medidas de seguridad |
| De 20 a 69 | El riesgo es posible y reclama atención |
| Menor de 20 | El riesgo es aceptable en el estado actual |

Los criterios de esta tabla están fundamentados en la aplicación de la fórmula para cálculo de la dimensión del riesgo, considerando los valores numéricos asignados a los diferentes rangos de posibilidad (P), exposición (E) y gravedad de las consecuencias (C).

10.6.3. Cuantificación de la dimensión de riesgos del proyecto

Una vez identificados los riesgos que se pueden presentar durante las distintas fases del proyecto e identificados los receptores del riesgo, se procede a la estimación cuantitativa del

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

riesgo, con la finalidad de establecer prioridades de control, así mismo se elaborará el Plan de Contingencias haciendo mayor énfasis en los riesgos cuya probabilidad de ocurrencia es mayor.

Cuadro 21.
Dimensión del riesgo.

| RIESGOS | Probabilidad (P) | Exposición (E) | Consecuencias (C) | Dimensión DR=P*E*C |
|---|------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| FASE DE CONSTRUCCIÓN (Instalación) | | | | |
| Lesiones corporales | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| Accidentes vehiculares | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| Accidentes con maquinaria y equipo | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| FASE DE OPERACIÓN | | | | |
| Lesiones corporales; | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| Accidentes con maquinaria y equipo | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| Accidentes vehiculares | 3,0 | 3,0 | 7,0 | 63,0 |
| Derrame de hidrocarburos | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| Incendios, fugas, explosiones; | 3,0 | 0,1 | 7,0 | 21,0 |
| FASE DE ABANDONO | | | | |
| Lesiones corporales; | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |
| Accidentes vehiculares | 3,0 | 3,0 | 7,0 | 63,0 |
| Derrame de hidrocarburos | 3,0 | 1,0 | 7,0 | 21,0 |

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

A continuación, se realiza la interpretación del análisis realizado para cada tipo de riesgo identificado:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

FASE DE CONSTRUCCIÓN (Instalación):

- **Lesiones corporales** (golpes, cortaduras, caídas, etc.); La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición al riesgo es rara y la consecuencia puede alcanzar niveles graves, el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (supervisión durante realización de trabajos, empleo de ropa de seguridad, vehículos con barras anti golpes y cinturones de seguridad, etc.).
- **Accidentes vehiculares** (accidentes ocasionados por los vehículos que realizarán el transporte de los equipos, materiales y personal, considerando que se emplearán caminos de acceso al área del proyecto). La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición a este tipo de riesgo es rara, las consecuencias pueden alcanzar niveles de gravedad (invalidez o muerte por atropellamiento y/o colisión de vehículos), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control de las políticas de uso indebido de alcohol, normas de velocidad en caminos vecinales, carreteras, etc.).
- **Accidentes de maquinaria y equipo** (accidentes ocasionados por la manipulación de maquinaria y equipos a utilizar, que serán operados por el personal del promotor.). La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición pone en riesgo tanto al personal (lesiones), como a la maquinaria y equipo (daños), las consecuencias pueden ser graves (invalidez o muerte y/o pérdida de la maquinaria o equipo), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control y seguimiento constante de las actividades, tanto por la Supervisión como por el encargado de obra, capacitación o charla al personal para la utilización de la maquinaria y equipo, utilización de equipos de protección personal, etc.).

FASE DE OPERACIÓN:

- **Lesiones corporales**; (golpes, cortaduras, caídas, etc.); La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición al riesgo es rara y la consecuencia puede alcanzar niveles graves, el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (supervisión durante realización de trabajos, empleo de ropa de seguridad, vehículos con barras anti golpes y cinturones de seguridad, etc.).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- **Accidentes de maquinaria y equipos;** (ocasionados por la maquinaria y equipos utilizados en las actividades de extracción y carguío, procesamiento del material). La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición pone en riesgo tanto al personal (lesiones), como a la maquinaria y equipo (daños), las consecuencias pueden ser graves (invalidez o muerte y/o pérdida de la maquinaria o equipo), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control y seguimiento constante de las actividades, tanto por la supervisión como por el encargado de obra, capacitación o charla al personal para la utilización de la maquinaria y equipo, utilización de equipos de protección personal, etc.).
- **Accidentes vehiculares;** esta actividad está referida a cualquier accidente ocasionados por los vehículos que realizan la circulación de transporte interno y por los encargados del acarreo y transporte del material hacia su destino final. La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición es ocasional pone en riesgo tanto al personal (lesiones), como a la maquinaria y equipo (daños), las consecuencias pueden ser graves (invalidez o muerte y/o pérdida de la maquinaria o equipo), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control y seguimiento constante de las actividades, tanto por la supervisión como por el encargado de obra)
- **Derrame de hidrocarburos** (combustibles y/o hidrocarburos derramados); La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición a este tipo de riesgo está limitada a las actividades que impliquen el trabajo con maquinaria que requiera reparación y tenga fugas, mantenimiento de vehículos, maquinarias y equipos, las consecuencia puede alcanzar niveles de gravedad (contaminación de suelo y agua por derrames de hidrocarburos por combustible y/o lubricantes), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención.

Para lo cual se deberán contar con programas de mantenimiento periódicos, y teniendo cuidado en operaciones de trasvase de combustibles y/o lubricantes, y por su puesto la inspección continua, etc.).

- **Incendios, fugas, explosiones;** (descontrol, sobrepresiones y/o fallas en los sistemas de bombeo y/o almacenaje, etc.). La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir y la exposición al riesgo es mínima, está limitada por las medidas de seguridad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

y control que se tengan en las áreas de extracción de material, proceso de trituración, generador eléctrico, sistema de transporte y otras áreas de servicios generales, las consecuencias en caso de manifestarse el riesgo pueden alcanzar niveles de gravedad, el valor cuantitativo de la dimensión de riesgo indica que el riesgo es posible (determinado por la baja exposición) y que amerita ser considerado.

Para ello será necesario establecer sistemas de control, inspecciones a áreas de trabajo, etc.).

FASE DE ABANDONO:

- **Lesiones corporales;** (golpes, cortaduras, caídas, etc.); La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición al riesgo es rara y la consecuencia puede alcanzar niveles graves, el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (supervisión durante realización de trabajos, empleo de ropa de seguridad, vehículos con barras anti golpes y cinturones de seguridad, etc.).
- **Accidentes vehiculares** (accidentes ocasionados por los vehículos encargados del acarreo y transporte de equipos y maquinarias utilizadas durante la ejecución del proyecto). La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición a este tipo de riesgo es rara, las consecuencia puede alcanzar niveles de gravedad (invalidez o muerte por atropellamiento y/o colisión de vehículos), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención.
- **Derrame de hidrocarburos** (combustibles y/o hidrocarburos derramados); La probabilidad de ocurrencia indica que puede ocurrir, la exposición a este tipo de riesgo está limitada a las actividades de desmontaje de las obras complementarias utilizadas en el proyecto (generador eléctrico, movilización de equipos y maquinarias, planta trituradora, etc.), las consecuencia puede alcanzar niveles de gravedad (contaminación de suelo y agua por derrames de hidrocarburos por combustible y/o lubricantes), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Cuadro 22.

Medidas de prevención

| TIPO DE RIESGO | MEDIDAS | INSUMOS |
|--|---|---|
| Lesiones corporales/ Accidentes vehiculares/ Accidentes con maquinaria y equipo | <p>Verificar el buen estado de las áreas de trabajo.</p> <p>Dotación de equipo de protección personal.</p> <p>Colocar avisos de salida y entrada</p> <p>Mantener el orden y la limpieza.</p> <p>Utilizar equipos y maquinarias en buen estado.</p> <p>Utilizar el cinturón de seguridad.</p> <p>Señalar los frentes de trabajo, especialmente donde realizará la extracción del material y zonas utilizadas para su desarrollo y beneficio, con el fin de prevenir los accidentes que se pueden generar.</p> <p>No circular con excesiva velocidad, para evitar accidentes.</p> <p>Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento.</p> <p>Debe disponerse de extintor y equipo de botiquín de primeros auxilios para atender eventuales accidentes.</p> <p>Efectuar el mantenimiento continuo de los vehículos y maquinaria.</p> | <p>Equipo de protección personal.</p> <p>Letreros</p> <p>Formatos de registro de inspección</p> <p>Personal capacitado.</p> <p>Señalizaciones</p> |
| Derrame de hidrocarburos | <p>Utilizar embudos y recipientes de contención, al momento de realizar un transvasé.</p> <p>Mantener los líquidos inflamables en recipientes bien cerrados, etiquetados</p> <p>Dar a conocer las acciones en caso de emergencias en derrames de aceites y combustibles.</p> <p>No almacenar trapos impregnados con líquidos combustibles, aceites y/o lubricantes</p> <p>Dotar de sistemas de recolección arena, tierra, cascarilla de arroz, aserrín, paños absorbentes, estopa, carretilla, palas, baldes y picas.</p> | <p>Contenedores</p> <p>Letreros</p> <p>Etiquetas</p> <p>Embudos</p> <p>Recipientes de 5 galones o acorde a la necesidad.</p> |
| Incendios, fugas, explosiones; | <p>Mantener las áreas de riesgos de incendio señalizadas.</p> <p>Instalar en las áreas de riesgo extintores.</p> <p>Revisar que los envases estén en buen estado.</p> | <p>Extintores</p> <p>Personal idóneo.</p> <p>Letreros.</p> |

| TIPO DE RIESGO | MEDIDAS | INSUMOS |
|----------------|--|---------|
| | Revisar las conexiones eléctricas (planta trituradora) No utilizar cables deteriorados (sin protección o empataos). La retroexcavadora, el cargador y los volquetes deben contar con extintores. | |

Una vez determinados los riesgos que pueden presentarse durante las diferentes etapas del proyecto se han establecido lineamientos y procedimientos a seguir en caso de emergencias, los mismos se encuentran detallados en el Plan de Contingencias (Punto 10.9).

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

INTRODUCCIÓN

El presente plan de rescate hace referencia a los lineamientos legales que sigue la empresa para cumplir con todas las normas ambientales exigidas y supervisadas por el Ministerio de Ambiente (según Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009) durante las actividades de extracción en el río Chiriquí.

El rescate y reubicación de la fauna será ejecutado como una medida de mitigación para disminuir la afectación a los vertebrados silvestres, que pueda ocasionar la alteración de sus hábitat debido a la realización del proyecto y así poder garantizar la supervivencia de las poblaciones de estas especies a mediano y largo plazo.

Siguiendo con los lineamientos de la **Resolución AG- 0292 del 2008**, presentamos a través de este documento el plan de rescate y reubicación de fauna que se realizará en los predios de impacto directo propuestos por la unidad ejecutora.

OBJETIVOS GENERALES

Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna que requieran protección especial dentro del área de extracción de grava en el río Chiriquí, antes, durante y después de la fase de tala, desmonte y limpieza.

Objetivos específicos

- a- Capturar la mayor cantidad posible de especies de vertebrados terrestres de lento desplazamiento (mamíferos, anfibios, reptiles) que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- b- Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- c- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de extracción y procesamiento de material
- d- Concienciar al personal que trabajará en el desarrollo del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.
- e- Evaluar la condición física de cada animal capturado, con el fin de saber si se encuentra en buen estado de salud.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO

Ver apartado 5.2, de este estudio.

INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE

Ver apartado 7.2, de este estudio.

LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL

Debido a las características del sitio y la cercanía a áreas de bosques de galería/ríos/quebradas propuestos para la reubicación, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Sin embargo, aquellos animales rescatados y que requieran de una inspección o evaluación veterinaria, serán trasladados a un centro de atención inmediatamente después de la captura.

POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual está localizado en áreas naturales con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio, esta será una zona aprobada por el Ministerio de Ambiente, la cual está destinada a la conservación.

Esta área debe reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

Sugerimos que las áreas de reubicación para las especies estén ubicadas en sitios adyacentes a las áreas de rescate, en los fragmentos de bosque secundario y bosque de galería que se encuentran frente al área del proyecto (coordenadas: 17 P 349280 m E, 928043 m N), o las zonas de manglar aguas abajo del proyecto (coordenadas: 17 P 349149 m E, 923922 m N). Otro sitio potencial, es la zona protegida en el área de Cabrito (coordenadas 17 P 352865 m E, 923399 m N).

METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR

Metodología

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la fase de limpieza de la cubierta vegetal y 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) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse (c) peces y camarones, (d) reptiles y (e) anfibios.

■ Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (e.g. armadillos, perezosos, etc.) se establecerá un transecto con trampas vivas 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, una a nivel del suelo y la otra dispuesta en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 5-10 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. En horas de la tarde (5:00 p.m.) y revisadas en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies. En el caso de haber monos durante la tala de algún árbol, serán ahuyentados con silbatos y/o otra fuente de ruido. En caso de que los animales no salgan del área, se recomienda proceder esperando hasta que se retiren del área por sus medios.

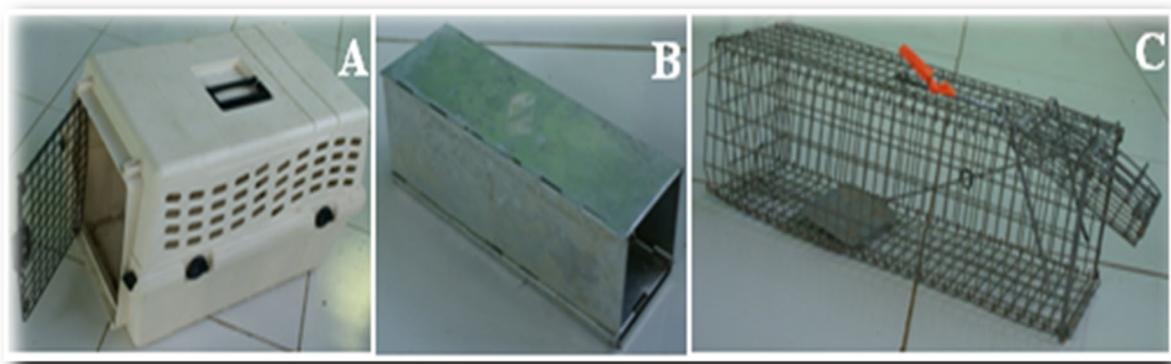


Ilustración 21. Materiales utilizados para la captura y el transporte de mamíferos pequeños y medianos (A: jaula tipo kennel; B: trampa Sherman; C: trampa Tomahawk). 2018.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

■ Captura de aves:

Debido a que las aves son consideradas especies de rápido desplazamiento, no se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el nido o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.

■ Captura de reptiles y anfibios:

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitat de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, éste será capturado manualmente; en el caso de las serpientes venenosas (coral, equis, entre otras), 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.

■ 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 en el cauce del río 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 que el encargado considere necesarios, para considerar la reubicación de los mismos.

Equipos

Para el rescate se utilizan equipos tales como: trampas *Tomahawk* y *Sherman* para mamíferos medianos y pequeños (de diversos tamaños), *Kennels*, jaulas medianas, soga de algodón grueso, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones y ganchos herpetológicos, bolsas de tela, terrarios (medianos y pequeños), cajas plásticas perforadas, bolsas ziploc, guantes de tela, etc.; otros equipos incluyen: machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores,

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

linternas frontales y de mano, GPS, cámara fotográfica digital y equipos de comunicación (teléfonos celulares y radios de dos bandas).

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

A continuación, se describe el Plan de Rescate y reubicación de Flora de ser necesario.

Objetivo general

Realizar un estudio prospectivo de la flora en el área del proyecto, para la elaboración del plan de rescate correspondiente y que sea presentado ante el Ministerio de Ambiente a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Resultados de flora

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio, y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite tener resultados fidedignos y representativos, los cuales podemos encontrar en el apartado 7.0 de este estudio.

Plan de Rescate de Flora

Si se consideran las actividades más relevantes especificadas en el EsIA, que se han tomado en cuenta para la elaboración de este plan, y bajo conversaciones realizadas con el promotor y contratista, lo más relevante es la derriba o tala de árboles.

Para el caso de la derriba (tala de los árboles de diversos tamaños), se realizará a través de motosierra. Con base al levantamiento en campo sobre las especies existentes, se ha considerado algunos factores para la elaboración del plan de rescate a la flora. Entre estos factores está el grado de conservación que presentan las especies, si son endémicas, si están

en peligro de extinción o amenazadas. Ello con la finalidad de que el plan de rescate sea efectivo, con base en los rasgos de importancia que ameritan la consideración de una determinada especie para el plan de rescate.

 Nos enfocamos en especies que según la norma ambiental de Panamá están en peligro de extinción y que su comercialización no está permitida; este grupo de especies se encuentran dentro de la familia Orchidaceae. Información más relevante la podemos encontrar en el apartado 7.1.2, de este estudio de impacto ambiental. A continuación, se señalan los aspectos más relevantes, que desde el punto de vista florístico se han considerado.

Cuadro 23. Metodología propuesta para el rescate de flora para el proyecto. **Actividad ambiental propuesta:** Reubicación de especies epifitas (bromelias y orquídeas) (De ser necesario).

| Actividades del Proyecto | Descripción de la metodología a implementar | ¿Cuándo y qué costo? | ¿Cómo? |
|--|--|--|--|
| Tala o derriba de árboles  | <p>Cuando sean derribado los árboles que contengan especies de orquídeas y bromelias, éstas deben ser removidas de su huésped y trasladadas a su nuevo hospedero. Deben trasplantarse a un lugar adecuado y próximo que proporcione características microambientales similares al lugar de procedencia para su conservación (ejemplo: hospederos de la misma especie que queden en pie y próximo a donde estaban los huéspedes).</p> <p>Para todo ello se debe contratar personal especializado que conozca las especies y su manejo (saber su identificación sistemática), sin embargo, en esta etapa es probable que un porcentaje de este rescate no se logre adaptar a las nuevas condiciones producto del estrés y a la fragilidad de su fisiología. Es por ello que se deben seguir las siguientes consideraciones al momento del trasplante o reubicación, más que todo durante la tala de árboles, pero cabe señalar que no todos los árboles cuentan con epifitas sobre ellos, lo que indica que el rescate sólo será ejecutado en aquellos que cuenten con epifitas.</p> | <p>Al momento en que inicie la construcción y paralelo a la tala.</p> <p>Alternativa A: Antes de la tala, se debe escalar el árbol y rescatar las epifitas de referencia.</p> <p>Alternativa B: después de talado el árbol, y éste, se encuentre en el suelo, es más fácil acceder a las epifitas para su rescate.</p> <p>Se sugiere la alternativa B.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Despues de derribado el árbol, y este cuenta con epifitas (bromelias y orquídeas), éstas se deben remover, pero teniendo mucho cuidado en no dañar las raíces. - Las raíces muertas deben eliminarse cuidadosamente con una herramienta filosa, preferiblemente una podadora. Si se tiene dudas sobre el estado de la raíz, no la elimine. - Remueva las hojas que estén amarillentas o demasiado suaves, eliminando únicamente lo que pueda separarse con facilidad. - Se debe cargar agua, y con un atomizador rociar las raíces, antes de desprenderla del huésped. Posteriormente, se pueden colocar en bolsas plásticas y trasladarlas al área donde serán establecidas. - Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente árboles maduros, sanos y establecidos. - Para el establecimiento, la planta se debe colocar en la misma posición que estaba, incluyendo sus raíces. Para amarrarlas se puede utilizar tiras de las medias que utilizan las mujeres para vestir (medias panty), pues se degradan con el tiempo, las raíces se adhieren y estiran, lo que permite amarrar y sostener las planta sin estropearla o estresarla. - Despues de establecida se debe regar con agua para mantener la humedad, preferiblemente con el atomizador. - Esta labor de trasplante, se recomienda hacerse en horas de la tarde. Ante lo cual se sugiere llevar un registro de los lugares donde se han reubicado las especies. |

Nota: El rescate de las epifitas de encontrarse, se circunscribirá a los individuos juveniles o en floración, pues a lo largo y ancho del proyecto no se observaron.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Actividad ambiental propuesta: Trasplante, reubicación y/o conservación de especies arbóreas que estén en alguna categoría de conservación.

| Actividades del proyecto | Descripción de la metodología a implementar | ¿Cuándo y qué costo? | ¿Cómo? |
|---|---|--|---|
| <p>Tala</p>  | <p>El marcaje y reubicación se limitará a nivel de briznal de la especie que se considere. Deben trasplantarse en un lugar adecuado y próximo que proporcione características microambientales similares al lugar de procedencia (ejemplo: si está en un lugar abierto se coloca en uno abierto, etc.). El marcaje y trasplante debe ser realizado por personas que conozcan las especies, y debidamente capacitadas.</p> | <p>Antes de la tala se debe ir inspeccionando la presencia de estas especies, para su marcaje y reubicación. El promotor y/o el Contratista lo podrían ejecutar con el personal calificado y capacitado.</p> | <p>La reubicación, sólo se limitará a los arbustos de estas especies.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente al cordón o corredor de vegetación más cercano, para de esta forma contribuir como enriquecimiento con especies nativas. - Esta labor de trasplante, se recomienda hacerse en horas de la tarde. Ante lo cual se sugiere llevar un registro de los lugares donde se han reubicado las especies. <ul style="list-style-type: none"> - Seleccione los árboles que deseé trasplantar. - Llene un cubo u otro recipiente con agua hasta la mitad para mantener húmeda las raíces. - Cave con cuidado alrededor del árbol que se va a trasplantar, usando una pala y procurando siempre la mayor amplitud y profundidad posible para evitar daños en raíces, para aumentar la posibilidad de sobrevivencia. - Ponga el árbol en el recipiente con agua, inmediatamente después de desenterrarlo. Ello no será necesario si se hace durante un día bastante húmedo. - Cave un hoyo en el sitio donde quiere trasplantar el árbol. Asegúrese que el agujero sea lo bastante grande como para acomodar todo el largo de la raíz principal el ancho de las raíces secundarias. Es conveniente colocar un poco de abono orgánico en el fondo del hoyo. <p>Tire agua en el hoyo antes de colocar el árbol. Esto le asegurará que tenga bastante humedad en los extremos de las raíces.</p> <p>Se sugiere regar el árbol después de plantado, pero para los efectos de este plan de rescate, es recomendable realizar estas actividades en temporada de lluvia, temprano en horas de la mañana o en horas de la tarde; pero mejor aún si es durante un día lluvioso o nublado. Ello porque necesitan más agua que otros para superar el estrés del trasplante.</p> |

Nota: Se sugiere no rescatar ni trasplantar aquellos individuos de especies arbóreas de gran tamaño, pues no podría ser exitoso, ante lo cual es mejor podar o aprovechar, si fuese el caso.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Comentarios

La efectividad de este Plan de Rescate, dependen en gran medida del cumplimiento por parte del promotor, por lo tanto se sugiere ejecutar las acciones aquí propuestas.

Antes de realizar la tala, debe obtenerse los permisos respectivos ante el Ministerio de Ambiente, y se debe procurar que los motosierristas estén inscritos en esta institución.

Las especies que sean rescatadas, se debe procurar establecerlas en los sitios especificados, lo cual debe ser ejecutado por especialistas o por personal de la empresa promotora, debidamente capacitados para tal actividad. Es importante llevar un registro de la cantidad de especies de flora establecidas.

10.8. Plan de Educación Ambiental

Durante el desarrollo del programa de extracción, es conveniente adelantar actividades de educación ambiental dirigidas a todo el personal que labore en el mismo, con el fin de prevenir o evitar impactos negativos que puedan ser ocasionados por negligencia, desconocimiento o falta de conciencia por parte de los ejecutores del proyecto minero.

Objetivos

- ☞ Educar y concientizar a todo el personal que laborará en las diferentes actividades (profesionales, técnicos, operarios y trabajadores), sobre la necesidad de conservar y proteger el ambiente natural.
- ☞ Prevenir comportamientos o acciones que puedan atentar contra la estabilidad de los recursos naturales en el área del proyecto.

Efectos a mitigar

- Desconocimiento del manejo adecuado de los recursos naturales.
- Desconocimiento en el manejo de maquinaria para la extracción

Causas de los efectos

Las diferentes actividades inherentes al desarrollo del proyecto causan impactos al medio ambiente, los cuales pueden ser mitigados mediante una correcta ejecución del Plan de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Manejo Ambiental, para lo cual debe capacitarse a los trabajadores en el adecuado manejo de los recursos naturales, especialmente los ligados con el proyecto y su entorno.

Metodología

La metodología que se sugiere para el desarrollo de esta actividad es la realización de charlas ambientales, de tal manera que el personal vinculado pueda obtener una visualización de los posibles impactos ambientales asociados a la extracción y beneficio de los materiales a extraer y las formas de prevenirlos o mitigarlos. Se sugiere el tratamiento de temas como los relacionados a continuación:

- Descripción de las características ambientales del área donde se adelanta la extracción y beneficio.
- Legislación ambiental aplicable a la actividad.
- Medidas de protección del recurso hídrico, el suelo, la fauna y la flora
- Manejo de desechos sólidos, líquidos y peligrosos.

Implantación del Plan

Ejecución de las actividades de entrenamiento a los trabajadores. El plan deberá ser más intensivo en el inicio de las obras en cada trecho y cuando se dé la contratación del trabajador, pero se desarrollará por todo el período de obras, con la periodicidad necesaria para mantener presentes en las actividades de los trabajadores, los conceptos de acciones socio-ambientales adecuadas.

10.9. Plan de Contingencias.

El Plan de Contingencias comprende una serie de acciones que permiten dar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia, con el objeto de prevenir impactos a los receptores que pueden ser el factor humano, la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general, dicho plan de contingencias fue elaborado precautelando las actividades en la fase de construcción (instalación) y operación.

➤ Objetivos

Los objetivos principales del Plan de Contingencias son:

- Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento contingente, de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, personal de obra y la población local.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante las distintas fases del proyecto.

➤ **Elaboración e implementación del Plan de Contingencias**

El Plan de Contingencias deberá incluir los procedimientos de emergencia y tomando en cuenta los riesgos que conlleva este proyecto. Asimismo, será responsabilidad del Promotor implementar el Plan de Contingencias con evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia que pudiera presentarse.

El Plan de Contingencias estará disponible para que todo el personal pueda consultararlo y esté informado de los procedimientos a seguir en caso de ocurrencia de accidentes. El Promotor evaluará periódicamente el Plan de Contingencias a fin de adaptar y/o modificar el mismo de manera que sea más efectivo.

➤ **Cadena de respuesta y de responsabilidad antes Contingencias**

Responsabilidad del Gerente del proyecto

- Acudir al lugar de la emergencia facilitando todos los medios para un correcto control de la misma.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones determinadas en este plan para un correcto control de las emergencias.
- Facilitar todos los recursos necesarios para la implementación e implantación de este Plan.
- Informar a la fiscalización, la recopilación de antecedentes del hecho.

Responsabilidad del Superintendente de obra

- Acudir al lugar de la emergencia prestando todos los medios a su alcance para un correcto control de la misma.
- Realizar la investigación del incidente/accidente, determinando las causas que lo originaron.
- Determinar las medidas correctivas.
- Informar al director de obra y al responsable de seguridad de la obra.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Responsabilidad del Departamento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

- Dar cumplimiento al Plan de contingencias, capacitando e instruyendo a todo el personal involucrado en coordinación con el responsable de seguridad y ocupacional de la obra.
- Conocer cabalmente el Plan y su aplicación.

Responsabilidad del encargado de Salud y Seguridad Ocupacional

- Formar y mantener entrenada una brigada contra incendios que actué en casos de emergencias.
- Programar simulacros de emergencias que incluya: rescate, atención y traslado de lesionados por cada frente de trabajo.
- Mantener equipos de rescate y primeros auxilios controlando el buen funcionamiento de los mismos.
- Investigar la emergencia, concertando con la supervisión las medidas correctivas a tomar.
- Informar los resultados de dicha investigación.

Responsabilidad de los trabajadores

- Conocer detalladamente el presente procedimiento y poner en práctica las instrucciones aquí indicadas.
- Informar a su jefe inmediato superior, cuando sufra un accidente tipificado como accidente leve.
- Informarse del presente Plan de contingencias, siguiendo todas las instrucciones dotadas por el personal a cargo de la emergencia.

Responsabilidad de la brigada de control de contingencias

- Asistir al llamado de emergencia, en forma oportuna y con los medios disponibles para el control de la misma.
- Mantener a mano, la información de los productos o sustancias peligrosas que se utilizan en el proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Entregar toda la información, a las autoridades pertinentes para un eficiente control de la emergencia.

Responsabilidad del comité de crisis

Se deberá conformar el comité de crisis con personal de la empresa y del personal especializado que sea necesario. Las principales funciones del comité de crisis son:

- Evaluar la vulnerabilidad ante desastres naturales
- Elaborar los planes de respuestas en caso de emergencias
- Evaluar y establecer rutas de escape
- Coordinar con las autoridades locales, regionales y nacionales las actividades para prevenir, mitigar, enfrentar emergencias y reconstruir daños materiales que pudieren ocasionar.
- Definir y señalizar los puntos de encuentro
- Mediante charlas informativas y de capacitación, familiarizar a los trabajadores sobre las rutas de escape y puntos de encuentro.

➤ **Riesgos identificados que deben ser considerados en el Plan de Contingencia**

Producto del Análisis de Riesgos se determinaron los siguientes riesgos:

1. Lesiones corporales
2. Accidentes vehiculares.
3. Accidentes de maquinaria y equipo.
4. Derrame de hidrocarburos.
5. Incendios, fugas, explosiones.

Para cada riesgo identificado, el Promotor deberá plantear los procedimientos de respuesta, los cuales serán presentados al encargado para su aprobación. A continuación, se incluyen algunos lineamientos para la formulación del Plan de Contingencias.

➤ Procedimientos de respuesta en caso de contingencia

El Promotor deberá presentar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, ante el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, para su aprobación.

1. Lesiones corporales

Ante el surgimiento de una eventualidad de este tipo las acciones a seguir serán las siguientes:

- Dar la voz de alarma.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Notificar al Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional de obra de forma inmediata.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia (personal encargado).
- Evacuar al herido, de ser necesario, a un centro de salud más cercano.
- Notificar al centro de salud u hospital en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal encargado de la obra y autoridades competentes.
- Documentar el incidente.

Una vez dada la voz de alerta, se deberá comunicar inmediatamente al encargado del proyecto, el mismo evaluará la gravedad de la contingencia. Dependiendo del nivel de emergencia se atenderá al paciente aplicando primeros auxilios para luego trasladarlo a un centro médico para complementar la curación, o en su defecto, si el nivel de la contingencia es grave realizará los procedimientos de estabilización del paciente para proceder a la evacuación inmediata del mismo; simultáneamente se notificará al hospital para que éste prepare la internación del paciente.

Se realizará un informe detallado que describa la secuencia de los eventos de tengan lugar a partir del momento en que se informa por primera vez sobre el accidente, hasta que se haya conducido a la víctima a las instalaciones médicas adecuadas y estabilizado su condición.

2. Accidentes vehiculares

Las acciones a seguir, una vez ocurrido el hecho, serán:

- Dar la voz de alarma.
- Notificar al Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional de forma inmediata.
- Evacuar al herido al centro de salud más cercano.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Evacuar al herido a un centro de salud si la emergencia así lo requiere.
- Notificar al centro de salud u hospital en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal encargado de la obra y autoridades competentes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Documentar el incidente.

Considerando que esta contingencia tiene mayor probabilidad de ocurrir en áreas pobladas, una vez dada la voz de alerta se evacuará al herido al centro médico más cercano, se evaluará la gravedad de la contingencia y dependiendo el nivel de emergencia se llevará al herido a un centro u hospital, notificándose al mismo el traslado del paciente. Se realizará un informe detallado y se remitirá al encargado de la obra, para su evaluación y consideración como dato estadístico, para futuras mejoras al plan de contingencia.

3. Accidentes de maquinaria y equipo

Las acciones a seguir, una vez ocurrido el hecho, serán:

- Dar la voz de alarma.
- Notificar al Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional de obra de forma inmediata.
- Evacuar al herido al centro de salud más cercano.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Evacuar al herido a un centro de salud si la emergencia así lo requiere.
- Notificar al centro de salud u hospital en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal encargado de la obra y autoridades competentes.
- Documentar el incidente

Considerando que esta contingencia tiene mayor probabilidad de ocurrir en áreas pobladas, una vez dada la voz de alerta se evacuará al herido al centro médico más cercano, se evaluará la gravedad de la contingencia y dependiendo el nivel de emergencia se llevará al herido a un centro u hospital, notificándose al mismo el traslado del paciente. Se realizará un informe detallado y se remitirá al encargado o supervisor de la obra, para su evaluación y consideración como dato estadístico, para futuras mejoras al plan de contingencia.

4. Derrame de hidrocarburos

Durante las actividades de construcción (instalación), operación y abandono, existe la posibilidad de que se produzcan derrames accidentales de combustibles, aceites y otros, que pueden llegar a contaminar suelos y aguas.

Para adoptar las medidas correctas y oportunas en las situaciones mencionadas, el Promotor deberá contar con planes de acción que incluyan procedimientos para la contención y

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

limpieza de los materiales o elementos derramados, y el equipo y materiales que permitan realizar estas operaciones.

Dependiendo de la magnitud del derrame, determinada por el encargado de la obra, se decidirá si se requiere ayuda exterior o si se puede controlar el mismo con personal de la empresa.

Procedimientos en caso de derrames de combustible y aceites:

- Notificar al encargado de obra y de seguridad y medio ambiente de la empresa promotora.
- Cortar la fuente del derrame.
- Tomar las precauciones de seguridad para el personal.
- Intentar contener el derrame aprovechando las depresiones del terreno
- Evaluar el nivel de contaminación provocado.
- Aplicar técnicas de Land farming In situ" y/o aditivos orgánicos.
- Notificar oficialmente a la Entidad Ambiental Competente.

En caso de producirse un derrame se deberá notificar al encargado de obra y al encargado de seguridad y medio ambiente de la empresa promotora, inmediatamente detectado el derrame se deberá retirar al personal expuesto, asimismo se deberá desconectar cualquier sistema eléctrico que pueda provocar la ignición del hidrocarburo; una vez realizado el corte de la fuente del derrame se procederá al control de la dispersión del hidrocarburo derramado, una vez efectuado el control, se evaluará el daño provocado al suelo y/o agua, para así de esta manera aplicar técnicas de tratamiento in situ Land Farming y/o con el empleo de aditivos orgánicos para acelerar la degradación del hidrocarburo.

Se deberá realizar un informe sobre la contingencia al encargado de obra para que él notifique a la autoridad ambiental competente.

5. Incendios, fugas, explosiones

El trabajo y la manipulación de combustibles y lubricantes inflamables siempre conlleva el riesgo de que se produzcan incendios accidentales. El plan contempla los siguientes pasos:

- Dar la voz de alarma.
- Notificar al encargado de la obra y al de seguridad y medio ambiente de la empresa promotora.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

- Identificar la fuente generadora del fuego, fuga o explosión.
- Evacuar al personal en riesgo.
- Atención de posibles víctimas.
- Aislar el área afectada, retirar equipos o materiales.
- Realizar procedimientos de control del fuego.
- Evaluación de la situación.
- Informe sobre la contingencia.

Cuando se presenta este tipo de contingencia y una vez sea detectado el inicio de fuego, fuga o explosión se dará la voz de alerta y el personal que se encuentre en el área y abandonará sus funciones y se dirigirá a un punto fuera del alcance de estos; se notificará inmediatamente al encargado de la obra y al encargado de seguridad y medio ambiente, que en compañía de personal de apoyo se desplazará hasta el área afectada, se realizará la evaluación rápida de la gravedad y se determinarán estrategias de control del incendio; otro equipo se encargarán de la evacuación del personal; paralelamente se prestará atención a las posibles víctimas y de ser requerido, se evacuará inmediatamente a los afectados a centro de salud.

Se iniciarán procedimientos para el control del incendio, fuga o explosión, aislando el área y disponiendo el retiro de equipos y/o materiales, asimismo se iniciará el combate al fuego con la ayuda de extintores, bombas de agua y otros.

Se realizará una evaluación de la situación para definir si se requiera ayuda externa para el control del fuego, fuga y/o explosión o para desplazar mayor equipo y/o personal al área afectada. Concluida la emergencia, se realizará un informe sobre las causas que provocaron el accidente, los daños sufridos, y se realizará una evaluación sobre el funcionamiento del plan de contingencias.

➤ Base de datos

A continuación, se presenta los números de teléfono en caso de emergencia

| CONTACTO | TELÉFONO | UBICACIÓN | DETALLE |
|------------------------------------|-------------|-----------|------------------------|
| Sistema de Atención de emergencias | 911 | NA | Urgencia/ Ambulancias |
| Coordinador de la Brigada | Por definir | | Por determinar nombre. |
| CSS Policlínica Gustavo Ross | 775-7019 | David | Atención médica |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

| CONTACTO | TELÉFONO | UBICACIÓN | DETALLE |
|---|----------------------|---------------------|---------------------------|
| Cruz Roja Panameña | 775-3737 | David | Emergencias |
| Cuerpo de Bomberos | *103 | David | Ayuda / Emergencias |
| Policía Nacional | 104 | David | Ayuda / Emergencias |
| SINAPROC | *335 775-7006 | David | Ayuda / Emergencias |
| Ministerio de Ambiente- Dirección de Protección de la Calidad- Desastres Ambientales Administración Regional | 500-0837 299-6530 | Albrook Chiriquí | NA |
| Miembros de la brigada de emergencia | Por definir | | Por determinar nombre. |

Observación: Este cuadro debe ser revisado antes de iniciar el proyecto y trimestralmente; ya que es importante que el mismo este actualizado. Su primera actualización será al inicio del proyecto, en la cual se completarán y especificarán los nombres del contacto y se complementarán con los nombres de los miembros de la brigada y los datos de contacto. Se debe hacer un croquis de la localización del proyecto y suministrárla a los actores externos y colocarla cerca de la lista de contactos para no perder tiempo en ello.

➤ Capacitación

Todo el personal vinculado a las actividades de extracción y procesamiento de mineral, deberá ser capacitado en aspectos relacionados con el Plan de Contingencia.

Algunos de los temas que deberán ser tratados son:

- a) Primeros auxilios
- b) Manejo de extintores.
- c) Limpieza y mantenimiento de las zonas de trabajo
- d) Equipos de protección personal.
- e) Manejo de materiales (peligrosos y no peligrosos) y combustibles.
- f) Reporte de incidente o accidentes.
- g) Manejo de los posibles eventos contingentes.

Las capacitaciones se deberán realizar mensualmente, para lo cual se prepara material didáctico sobre cada uno de los temas a tratar y deben ser impartidas por profesionales idóneos en la materia y preferiblemente de forma práctica.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

➤ Materiales, equipos y herramientas requeridos para la atención de emergencias.

Todas las áreas operativas y frentes de obra deben contar con los elementos necesarios para atender las posibles emergencias quien se puedan presentar durante la ejecución de los trabajos. Se debe por tanto contar como mínimo con los siguientes equipos y herramientas por cada sector en que se divida la obra: radios de comunicación, pitos, baterías de repuesto, botiquín de primeros auxilios, extintores A,B,C, arena, tanques plásticos de 55 galones para los desechos que se produzcan en una contingencia, kit de emergencias para derrames, vehículo disponible siempre en el área del proyecto, equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo a las hojas de seguridad del producto, cinta reflexiva y delimitadoras, conos, tanques de reserva de agua para combate de incendio de 10,000 galones, bombas (operación, debe tener ubicado una fuente que la facilite; ya sea alquilada), otros.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

Los estudios ambientales relacionados con la extracción de material pétreo, establecen la obligación de preparar un plan recuperación ambiental y/o de abandono, que obliga a procedimientos que deben cumplir los promotores de la actividad minera.

El plan de recuperación ambiental y de abandono, se ejecutará cuando se haya finalizado la vida útil del proyecto de extracción de mineral, asumiendo el compromiso de ejecutar las acciones y/o medidas necesarias para cerrar la fase de operación, haciendo uso de las tecnologías existentes y adecuadas para que se produzca el cierre; estas acciones estarán a cargo del responsable del manejo ambiental quien las ejecutará para restaurar los componentes naturales afectados, atenuar, disminuir o eliminar el efecto ambiental originado.

– Objetivos

- Implementar medidas de acondicionamiento o restauración futura del área de extracción con el fin de reducir los riesgos para la salud y el ambiente.
- Tomar medidas que contribuyan al mejor uso del área, posterior al cierre.
- Rehabilitar las tierras una vez concluidas las operaciones para la recuperación de los hábitats de la flora y fauna, a fin de restablecer las condiciones ambientales antes del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Plan de Recuperación Ambiental

El objetivo de la recuperación o restauración, es conseguir que el terreno afectado o afectable pueda volver a su estado inicial (antes de implementar la extracción) o similar, sin alteración notable del medio ambiente. Por tanto, la actividad que se debe implementar para la recuperación ambiental del área es la siguiente:

- **Revegetación:** se realizará la revegetación y restauración de hábitats en las áreas directamente afectadas por las instalaciones de la planta y se realizará en aquellas áreas donde existió vegetación antes de iniciar el proyecto. Las especies utilizadas en la revegetación no serán iguales para todas las áreas que abarca el proyecto y la elección de las mismas dependerá de las especies nativas del lugar y el uso previsto del área después del proyecto.

La revegetación tiene como finalidad restaurar en forma rápida la cobertura vegetal de las zonas intervenidas, basándose en el comportamiento de la ecología de la zona, estructura y composición similares a las que existía anteriormente. La revegetación incluirá siembra de especies nativas (herbáceas y/o arbóreas) más adecuadas al medio local.

Plan de Abandono y/o Cierre

Las siguientes actividades deberán ser consideradas en el momento de ejecutarse el abandono o cierre de actividades del proyecto o paulatina y simultánea al desarrollo del proyecto.

Para el retiro de instalaciones en la zona del proyecto se deberá realizar las siguientes actividades:

- Desmantelar, remover y trasladar fuera del sitio toda la maquinaria y equipos.
- Limpiar suelos contaminados.
- Restaurar el área afectada para integrarlas a su uso productivo y al paisaje
- Todos los insumos sobrantes deben ser retirados.
- Rehabilitar y revegetar la superficie del área

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

10.11. Costos de la gestión ambiental

| ACTIVIDADES DEL PMA | DESCRIPCION | COSTO GLOBAL |
|---|--|--------------|
| *Reforestación y Revegetación | Esta actividad se centra en aquellas áreas susceptibles, refiriéndonos a las riveras de los cauces y otras que el técnico idóneo, bajo el visto bueno del Ministerio, especifique. | |
| *Relaciones con la comunidad | *Costo de campañas de concientización, posibles reuniones | |
| *Coordinación interinstitucional | Llamadas telefónicas, mensajería y demás | |
| Manejo de flora y fauna sensitiva (rescate) | Considerado dentro del plan de manejo ambiental | |
| Monitoreo de calidad de agua | *De acuerdo a tarifa de laboratorios acreditados | 105,362.00 |
| Monitoreo de ruido, aire y suelo | *De acuerdo a tarifa de laboratorios | |
| Capacitación en prevención de riesgos | Considerado dentro del plan de manejo ambiental | |
| Educación ambiental | Considerado dentro del plan de educación ambiental | |
| Medidas de mitigación y compensación | Incluye aquellas medidas no contempladas en los documentos del proyecto, basado a lo señalado en el PMA. | |
| Imprevistos 5% | | |

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.

Para la valoración monetaria del impacto ambiental se decidió utilizar el método indirecto de costos de prevención (costos evitados) o gastos de mitigación por las limitantes de información que otros métodos llevan, al tratar de darle un valor a las medidas de control ambiental, monitoreo u otras que conforman el PMA, como los costos que se estaría dispuesto a pagar a través de los impuestos nacionales para evitar la ocurrencia de un riesgo ambiental y la pérdida de la calidad ambiental en un área determinada. Luego con este valor se aplicó el método de costo – beneficio, tal cual como se define a continuación: El costo global del Plan de Manejo Ambiental (PMA) es de B/. 105,362.00 lo que representa un 2.78 % del valor total del proyecto (B/. 3,790, 000.00). Sin embargo, se debe contemplar que el monto estimado de la gestión ambiental del proyecto puede no estar contemplando los siguientes criterios como:

- Imprevistos como rescate arqueológico
- Valores intangibles de beneficios del orden ambiental y social, como lo es la vida de una persona y la conservación de un ecosistema.

Basado en lo expuesto, se realiza para la valoración económica del impacto ambiental del proyecto, un análisis de costo beneficio para un proyecto físico, considerando los flujos de entradas y salidas; es decir, medir los costos y beneficios ambientales. La valoración de lo intangible se considera y se representa con una A.

El cálculo del costo –beneficio del proyecto en materia ambiental, es el siguiente

| Totales durante la vida del programa (en balboas) | |
|--|--------------|
| Costos | 3,790,000.00 |
| PMA | 105,362.00 |
| Total | 105,362.00 |
| Beneficios | |
| Intangibles | A |
| Total | A |

Beneficios netos: **-105,362.00**

Relación Costo –Beneficio: **No se tiene datos de beneficios para calcularse.**

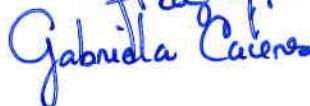
Esta relación indica los beneficios que se obtendrá del proyecto por cada dólar de costo. No obstante, en este tipo de proyecto, los beneficios son intangibles por lo que no se reflejará en la relación costo –beneficio, al no tener todos suficientes datos para cuantificar los mismos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.

12.1. Firmas debidamente notariadas.

| NOMBRE | FIRMA |
|---------------------|---|
| José Arkel Díaz G. |  |
| Gabriela Cáceres R. |  |

12.2. Número de Registro de consultor (es).

| Nombre | Idoneidad | Profesión | Funciones dentro del EsIA |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| José A. Díaz | IAR 057-99 *CTNA 3614-98 | Ing. en Ciencias Forestales | Consultor Principal. Coordinador. Plan de Manejo Ambiental. Descripción del Ambiente Biológico (Características de la flora y Caracterización vegetal) |
| Gabriela Cáceres | IRC-103-08 | Lic. en Geografía | Edición y logística. |

| Colaboradores | | | |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|
| Abel Batista | IRC 097-08 | PhD. en Biología | Descripción del Ambiente Biológico (Características de la Fauna y Plan de Rescate de Fauna) |
| Judith Morales | IRC 025-2020 *CTTS-3254 | Lic. En Trabajo Social | Descripción del Ambiente Socioeconómico (Plan de Participación Ciudadana) |
| Adrián Mora | IRC 002-19 DNPH No. 1509 | Licdo. en Antropología | Descripción del Ambiente Socioeconómico (Prospección Arqueológica) |
| Mitzi González | IRC 024-03 *CTCB 319-14 | Lic. en Biología | Descripción del Ambiente Biológico |
| Karina Gómez A. | *CTNA 8336-16 | Ing. en Ambiente y Desarrollo | Descripción del Ambiente Físico |
| Kenia Acosta | IAR 049-97 *CTNA 388-80 | Ing. Agrónoma | Descripción del proyecto, obra o actividad |
| Eduan Arjona | IRC 064-19 | Ing. Manejo de Cuencas y Ambiente | Descripción del Ambiente Físico |
| Stephany Castillo | ----- | Estudiante de arquitectura | Descripción del proyecto, obra o actividad |
| Yarelis Cano | IRC 099-08 | Ing. Manejo Ambiental | Plan de Manejo Ambiental |
| Carlos González | *CTNA 9,604-19 | Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente | Descripción del Ambiente Físico |

* CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura.

*CTTS: Consejo Técnico de Trabajadores Sociales.

*CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los impactos significativos que presenta el proyecto según la evaluación ambiental son posibles de mitigar con las medidas recomendadas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

- La evaluación resultante del análisis del proyecto determina que es una actividad que se puede ejecutar, mientras se cumplan en tiempo y forma las medidas de mitigación.
- Analizadas pormenorizadamente las necesidades sociales, contrastadas con lo que actualmente constituye el área de localización, tanto directa como indirectamente, así como el cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales pertinentes, justifica ampliamente la ejecución del presente proyecto.
- Este estudio contempla medidas de mitigación que, implementadas de manera adecuada servirán como herramienta para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos.
- Para aquellos impactos negativos se deberán implementar los programas y las medidas de mitigación recomendadas en este estudio.

Para el desarrollo de las medidas de mitigación se recomienda:

- Se debe cumplir con todo lo que estipula el Plan de Manejo Ambiental propuesto para el área de libre aprovechamiento y área de procesamiento de manera que reduzca los impactos ambientales producidos por las actividades.
- Se recuerda además, que la aplicación y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas son de exclusiva responsabilidad del promotor y al mismo tiempo implementar la documentación y los registros que reflejen la realización efectiva de un programa de monitoreo periódico y las acciones correctivas tomadas en cada caso.
- Involucrar a las comunidades más cercanas al proyecto como un recurso potencial de trabajo, de manera que sean beneficiados económicamente y se eleve su calidad de vida.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

14. BIBLIOGRAFÍA.

- CORREA, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.
- D'ARCY, W.G. Flora of Panamá. Missouri, USA. 1978. 672 p.
- DECRETO Ejecutivo N° 1, (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- ENGLEMAN, D., ANGEHR, G., ENGLEMAN, L. y ALLEN M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- ESQUIVEL, E., JAÉN, R., VILLARREAL, A. Glosario Agroforestal. 1997. Impresos Rolando López. Panamá. 146p.
- FONT QUER, P. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, S.A. Barcelona Madrid. 1965, 1244 p.
- GENTRY, A.A. Field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America. USA. 1993, 895 p.
- HUSCH, B. Planificación de un inventario Forestal. 1971. Dirección de recursos Forestales. Departamento de Montes. Colección FAO: Montes. Estudios de silvicultura y productos forestales.
- HUTCHINSON, J, Key of the Families of flowering plants. Tercera edición. Oxford. 1967. 117p.
- KELLER, R. Identification of tropical woody plants in the absence of flower and fruits. Alemania. 1996. 216 p.
- KLEIN, M. L., S. R. HUMPHREY, & F. PERCIVAL. 1995. Effects of Ecoturism on Distribution of Waterbirds in a Wildlife Refuge. The Nature Conservancy 9(6): 1454-1465.
- KÖHLER, G. 2003. Reptiles de Centro América. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 p.
- LEIGH, E. 1992. Introducción: La importancia de las fluctuaciones poblacionales. En// .G. Leigh, E. G., A. S. Rand & D. W. Windsor. Ecología de un Bosque Tropical. Ciclos gestacionales y cambios a largo plazo. Smithsonian Institution PRESS, Washington.
- Ley No. 24. Se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en Panamá. INRENARE. Panamá, Panamá. 23 de noviembre de 1992.
- Ley N° 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, Panamá, 3 de febrero 1994.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

Ley N° 14, (18/Mayo/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.

Ley N° 22 Por medio de la cual se aprueba el convenio Internacional de maderas tropicales realizado en Ginebra el 26 de enero de 1994. 8 de enero de 1996.

Ley N° 24. Se establece la legislación de visa silvestre en Panamá. INRENARE, Panamá, Panamá, 7 de junio de 1995.

Ley N° 26, se aprueba los estatus de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos naturales. Panamá, 10 de diciembre de 1993.

Ley N° 41, Por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la autoridad nacional del ambiente.

Ley N° 47. Se regulan todas las acciones relativas a la protección vegetal del patrimonio agrícola nacional. Panamá. 9 de julio de 1996.

LEENDERS, T. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. 2001. Zona Tropical S. A. Miami Florida U.S.A.

LIPS, K.; J. Reaser; B. Young & R. Ibáñez. 2001 Monitorio de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 115 p.

MÉNDEZ, E. Los Roedores de Panamá. 1993. Edición Privada, Panamá.

MORALES, J.F. Bromelias de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Primera Edición, 1999. Costa Rica. 184 pág.

NATIONAL GEOGRAPHIC. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.

POVEDA ÁLVAREZ, Luís Jorge; Sánchez Vindas, Pablo E. 1997. Claves dendrológicas para la identificación de los principales árboles y palmas de la zona norte y atlántica de Costa Rica. ODA. San José, Costa Rica. 160 p.

RIDGELY, R. S. & J. A. GWYNNE. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panamá.

SÁNCHEZ VINDAS, P. Claves dendrológicas para la identificación de los principales árboles y palmas de la zona norte y atlántica de Costa Rica. 1997. Editorial ODA. San José, Costa Rica. 160 p.

SAVAGE, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica a Herpetofauna Between two Continents. The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

SAVAGE, J. & J. VILLA. Introduction to the Herpetofauna of Costa Rica. 1986. Contrib.

Herpt. Soc. Stud. Amphib. Rept. 3:1-207.

Suplementos Ambientales (Agosto 2002), Ministerio de Obras Públicas. (MOP).

SUTHERLAND., W. J. 1996. Ecological Census Techniques: a handbook. Cambridge University Press. 363 p.

UICN. SICA, WWF. 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. San José, CR. Ediciones Sanabria. 230 p.

WOODSON, E. & SCHERY, R. Flora of Panamá. St Louis, USA. 1943 – 1981.

ZAMORA, N., y PENNINGTON, P. 2001. Guabas y Cuajiniquiles de Costa Rica. Santo Domingo, Heredia Costa Rica. 200 p.

ZAMORA, N., Et AL. 2004. Árboles de Costa Rica Volumen III. Editorial INBio. Costa Rica. 556 p.

ZAMORA, N. ET AL. 2000. Árboles de Costa Rica Volumen II. Hecho En Costa Rica por la Editorial INBio. 374 p.

□ INFOBIOGRAFIA.

www.miambiente.gob.pa

http://www.asamblea.gob.pa/NORMAS/2000/2003/2003_530_0006.PDF

<http://www.fing.ucr.ac.cr/~lis/espa/reportes/InformeBurica.pdf>.

www.ctfs.si.edu/webatlas.com

Otros.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA II

Proyecto: "Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí"

15. ANEXOS. (Para el documento digital, ver archivo adjunto)

1. Pago
2. Paz y Salvo
3. Certificado de Persona Jurídica BAGATRAC, S.A.
4. Cédula Representante Legal
5. Certificado de Propiedad
6. Participación Ciudadana
7. Lista de Constancia
8. Estudio Hidrológico
9. Mapa de ubicación geográfica 1:50,000
10. Mapa topográfico
11. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo
12. Reporte de Análisis de agua
13. Certificación de uso de suelo
14. Plano
15. Informe de Evaluación de Yacimiento
16. Prospección Arqueológica
17. Solicitud de Evaluación



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

4036841

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

| | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---------------------|
| <u>Hemos Recibido De</u> | BAGATRAC, S.A / 30686-2-239905 DV 09 | <u>Fecha del Recibo</u> | 28/1/2021 |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí | <u>Guía / P. Aprov.</u> | |
| <u>Agencia / Parque</u> | Ventanilla Tesorería | <u>Tipo de Cliente</u> | Contado |
| <u>Efectivo / Cheque</u> | | <u>No. de Cheque</u> | |
| | Cheque | 004032 | B/. 1,253.00 |
| <u>La Suma De</u> | MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 1,253.00 |

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 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |

Monto Total B/. 1,253.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ, R/L ALBERTO JURADO ROSALES, MAS PAZ Y SALVO

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|----------------|
| 28 | 01 | 2021 | 09:20:26 AM |

Firma

Nombre del Cajero

Emily Jaramillo



Sello

IMP 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 181035

Fecha de Emisión:

| | | |
|-------------------|----|------|
| 28 | 01 | 2021 |
| (día / mes / año) | | |

Fecha de Validez:

| | | |
|-------------------|----|------|
| 27 | 02 | 2021 |
| (día / mes / año) | | |

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

BAGATRAC, S.A

Representante Legal:

ALBERTO JURADO ROSALES

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

30686

2

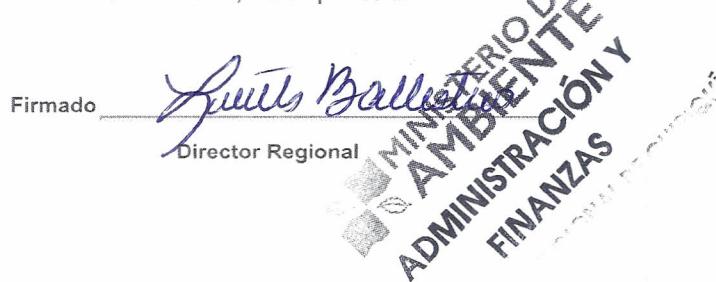
239905 DV 09

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Luis Ballesteros
Director Regional





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2021.01.18 19:56:28 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
9627/2021 (0) DE FECHA 15/ene./2021

QUE LA SOCIEDAD

BAGATRAC SOCIEDAD ANONIMA

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO № 239905 (S) DESDE EL LUNES, 15 DE OCTUBRE DE 1990
QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: ALBERTO JURADO ROSALES

SUSCRITOR: MIGUEL ANGEL QUIÑONES

DIRECTOR: ALBERTO JURADO ROSALES

DIRECTOR: DENIA RODRIGUEZ

DIRECTOR: OMAR CASTILLO

PRESIDENTE: ALBERTO JURADO ROSALES

SECRETARIO: ALBERTO JURADO ROSALES

TESORERO: DENIA RODRIGUEZ

FISCAL: OMAR CASTILLO

AGENTE RESIDENTE: ARLES HECTOR MUÑOZ.

QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE.

QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ESTARA REPRESNETADO POR CINCO MIL (5,000),
ACCIONES COMUNES Y SIN VALOR NOMINAL. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES SOLAMENTE PODRAN SER
EXPEDIDIO EN FORMA NOMINATIVAS

ACCIONES: NOMINATIVAS

QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA CHIRIQUÍ

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 ISCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 15 DE ENERO DE 2021 A LAS 4:43 P.

**M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1402831286**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 916DD480-1520-4537-B6D4-CCBB1D710CF3

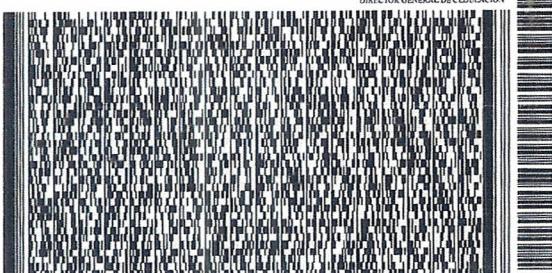
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



TE TRIBUNAL
ELECTORAL
LA PAZIA LA HACEMOS TODOS

3-66-1003



DIRECTOR GENERAL DE CEDULACIÓN

N1023PK100Z465



El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público
Primero del circuito de Chiriquí con
cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia
auténtica de su original.

Chiriquí 28 Enero 2021

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2020.11.30 18:00:58 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 307594/2020 (0) DE FECHA 30/nov./2020.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4504, FOLIO REAL N° 79114 (F)

CORREGIMIENTO CHIRIQUÍ, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 1803 m² 34 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 1803 m² 34 dm² CON UN VALOR DE TREINTA BALBOAS (B/.30.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TREINTA BALBOAS (B/.30.00) NÚMERO DE PLANO: 406-04-20818.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: RÍO CHIRIQUÍ; SUR: RÍO CHIRIQUÍ Y BRAZO DEL RÍO CHIRIQUÍ; ESTE: BRAZO DEL RÍO CHIRIQUÍ Y CAMINO DE ENTRADA; OESTE: RÍO CHIRIQUÍ. **FECHA DE INSCRIPCIÓN, 11/07/2008.**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BAGATRAC, S.A. (RUC 239905) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN, 22/09/2016.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. ESTA ADJUDICACION TAMBIEN QUEDA SUJETA A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCION N°. ARACH-2221-2005, FECHADA 17 DE NOVIEMBRE DEL 2005, A FOJAS 6 DEL EXPEDIENTE, ASI: PARA MAS DETALLE VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO REDI. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 130138/2008, DE FECHA 11/jul./2008.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 30 DE NOVIEMBRE DE 2020 4:40 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402786973



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FA0C8B22-DB14-45E3-B894-F400D1C8C73C

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Maria Valdez Edad: 60 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de casa Lugar: Motilla Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|--|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | |
| | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| | 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | |
| | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| | 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El Rio Esta bien lejos no nos afecta

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Josman Contreras Edad: 67 Sexo: M F
 Ocupación: Operador equipo agrícola Lugar: Nota del Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Afecta el agua y a pesca pero ya no tenemos poco porque es terreno privado

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Itzel Zurdo Edad: 30 Sexo: M F
 Ocupación: Arma de Raso Lugar: Mata de Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Seguiría alterio</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>los que viven cerca del río</u> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Despues que no dñe lo que es la Flora y Fauna que traten de mitigar lo meno posible.

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: José Delgado Edad: 21 Sexo: M F
 Ocupación: Desempleado Lugar: Mata de Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>La naturaleza si piedra</u> <u>Ver afectada</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>La calor</u> <u>La vegetación</u> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> RUIDO <input checked="" type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input checked="" type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El tránsito de camiones

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Luis Delgado Edad: 62 Sexo: M F
 Ocupación: albañil Lugar: Marta de Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|--|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | |
| | <input type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | <input type="checkbox"/> RUIDO | |
| | <input type="checkbox"/> POLVO | |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS | |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR | |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO | |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES | |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA | |
| <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Para mi no me afecta en nada y es beneficioso para los lugares que fenden su calle. y no afecta xq no hay paso para el río

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Eneida Correa Edad: 35 Sexo: M F
 Ocupación: Trabajadora social Lugar: Mata de Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Mucha gente se dedica a la pesca y genera sus ingresos de esos y muchos tienen siembra y les puede afectar.

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Alcides Rivera Edad: 64 Sexo: M F
 Ocupación: Desempleado Lugar: Mata de Limón (Las Lomas)
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Que puedan Realizar el proyecto porque no afecte la calidad del agua

FECHA: 14-1-21

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: José Gallardo Edad: 34 Sexo: M F
 Ocupación: Tornero Lugar: Barriada la Amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|--|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <u>Daños en el río</u> | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Alta contaminación en el río por la alteración en la calidad de agua.

FECHA: 07/12/2020

Consultor: José A. Díaz
LAR 057-99/Act. 2019

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Frida González Edad: 46 Sexo: M F
 Ocupación: Dacente Lugar: Barriada la Amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI |
| | <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input checked="" type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Consultas pertinentes para el impacto ambiental

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Maria Armas Edad: 60 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de Casa Lugar: Chiriquí
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI | |
| | <input type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| <u>Afectación por Maquinarias</u> | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI | |
| | <input type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | <u>Afectación por Maquinarias</u> | |
| | <input type="checkbox"/> RUIDO | |
| | <input type="checkbox"/> POLVO | |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS | |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR | |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO | |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES | |
| <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Afectación al medio ambiente por Maquinarias

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Genesis Armas Edad: 26 Sexo: M F
 Ocupación: Arma de Casa Lugar: Chiriquí
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|--|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | |
| | 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | |
| | 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Es un buen proyecto ya que es beneficioso ya que toman en cuenta a la comunidad

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Familia Montes Edad: 50 Sexo: M F
 Ocupación: Administrativa Lugar: Chiriquí
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Dano en el río</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>el abasto de agua</u> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Tiene beneficiosos como impacto ya que afecta el abasto de agua

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Edilma Castillo Edad: 74 Sexo: M F
 Ocupación: Mujer Lugar: Barrio Bella vista
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Es un proyecto ya que mejora las vías y es algo de necesidad para el Ser humano.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Yulissa Ibarra Edad: 36 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de Casa Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | | |
| <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | | |
| <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | | |
| <input type="checkbox"/> DESACUERDO | | |
| <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Mejorar las calles

FECHA: 07/12/2020

Consultor: José A. Díaz
 IAR 057-99/Act. 2019

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Luis Correa Edad: 54 Sexo: M F
 Ocupación: Soldador Lugar: Barrio de la Amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <u>Danios en el río</u> | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <input checked="" type="checkbox"/> RUIDO <input checked="" type="checkbox"/> POLVO <input checked="" type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input checked="" type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input checked="" type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Es benéfico para la comunidad, pero ocasiona daños en el río.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Palys Miranda Edad: 58 Sexo: M F
 Ocupación: Una de Caca Lugar: Chiriquí
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Es buen proyecto para la comunidad ya que aumenta el empleo

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Heikel Saballero Edad: 37 Sexo: M F
 Ocupación: independiente Lugar: Barriada Amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Empleo para la Comunidad y es beneficioso

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Maria Cedeno Svens Edad: 26 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de Casa Lugar: Barrio Bella Vista
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Sería beneficioso para la Comunidad por el empleo y mejoraría vías

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Juana González Edad: 38 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de Casa Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Este proyecto mejora la economía local y mejor empleo de jóvenes.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Alberto Madrid Edad: 89 Sexo: M F
 Ocupación: jubilado Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Beneficio para la Comunidad por mejores vías

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Delsy Miranda Edad: 22 Sexo: M F
 Ocupación: ama de casa Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| | <input type="checkbox"/> OTROS |
| | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Es beneficioso ya que mejora la economía y el empleo

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Jorge Acosta Edad: 66 Sexo: M F
 Ocupación: Jubilado Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|--|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI | |
| | <input type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Depende de la extracción</u> | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | <input type="checkbox"/> RUIDO | |
| | <input type="checkbox"/> POLVO | |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS | |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR | |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO | |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA | |
| <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

La deforestación cerca del río, puede ocasionar daños
La corriente de agua

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Diana Salino Edad: 70 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de Casa Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Afecta las aguas de los ríos

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Julio Martos Edad: 62 Sexo: M F
 Ocupación: independiente Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | | |
| <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | | |
| <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Afecta la deforestación y el daño para las especies

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Jorge Ortega Edad: 50 Sexo: M F
 Ocupación: independiente Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|--|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <u>Desforestación, polilla</u> | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| <input checked="" type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Proteger el ambiente donde no hagan de prestación.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Gisella Guerra Edad: 66 Sexo: M F
 Ocupación: Amadora casa Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Afectaría la cuenca del Río</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input checked="" type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Afectaría las cuencas de los Ríos y la alteración al agua

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Erickson Arauz Edad: 47 Sexo: M F
 Ocupación: Independiente Lugar: Altos de Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI |
| | <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Si se logra el proyecto que traiga mas empleo en la comunidad.

FECHA: 07/12/2020

Consultor: José A. Díaz
 IAR 057-99/Act. 2019

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Jose Sanchez Edad: 44 Sexo: M F
 Ocupación: Desempleado Lugar: Altos de Nathania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Daño al medio ambiente</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>RUIDO</u> <u>POLVO</u> <u>OLORES MOLESTOS</u> <u>AFFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR</u> <u>AUMENTO DEL TRÁFICO</u> <input checked="" type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <u>BASURA EN LA ZONA</u> <u>ALTERACION A LA CALIDAD DEL AGUA</u> <u>AUMENTO DE EMPLEO</u> <u>MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL</u> <u>OTROS</u> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El mayor esfuerzo de mitigar los daños al ambiente

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: ELina De Gracia Edad: 38 Sexo: M F
 Ocupación: Trabajadora Manual Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| Desbordamiento Río | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

afecta mucho los Ríos su cause esa extracción

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Fidel Alvarado Edad: 70 Sexo: M F
 Ocupación: Conductor Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI |
| | <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Daña el río</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI |
| | <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Afecta el ambiente</u> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Que puedan mitigar los daños que afectan el agua para los corregimientos

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: David Bautista Edad: 41 Sexo: M F
 Ocupación: Electromecánico Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| | | <input type="checkbox"/> OTROS |
| | | 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| DE ACUERDO | | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Tener cuidado con lo que es la flora y fauna porque es un área apartada. Muchos pescadores en la área y otros que sacan platano de los islotes y le puede afectar.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Oscar Quinn Edad: 34 Sexo: M F
 Ocupación: Contractista General Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

utilizar el alfalto viejo para así no extraer tanto material del Río

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Alberto Gadea Edad: 43 Sexo: M F
 Ocupación: albañil Lugar: Las Lomas
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input checked="" type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input checked="" type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Desacuerdo por los inconvenientes que va a generar

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Edwin Gallardo Edad: 34 Sexo: M F
 Ocupación: Operador Lugar: Bda La amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Dijo: esta de acuerdo para poder que realicen los trabajos.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Yanisbeth Machuca Edad: 30 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de casa Lugar: Bda. La amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|--|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | |
| | <input type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI | |
| | <input type="checkbox"/> NO | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Porque dañaron los Ríos</u> | |
| | | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO | |
| | <input type="checkbox"/> POLVO | |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS | |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR | |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO | |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES | |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA, ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Que hagan su trabajo y que no afecten mucho los Ríos y el ambiente

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Yami Letli Santos Edad: 35 Sexo: M F
 Ocupación: Asa de casa Lugar: Barranquilla Omistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

que traten de mitigar menos los daños al. río.

FECHA: 07/12/2020

Consultor: José A. Díaz
 IAR 057-99/Act. 2019

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Candida Arias Edad: 59 Sexo: M F
 Ocupación: Chica de casa Lugar: Barranca La Amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

No me opongo porque es mejor sacar las piedras
Cada vez que crece tiene mas piedras

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATTRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Jesica Olmengor Edad: 30 Sexo: M F
 Ocupación: Despachadora Combustible Lugar: Rinconada Amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Mas deficit de agua</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Agua mas Sucia</u> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Deberían buscar otra area para la extracción -

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Willians ruñez Edad: 39 Sexo: M F
 Ocupación: Bombero Lugar: Bda amistad
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <u>Causas de daño al río</u> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input checked="" type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

No se debe afectar de manera tan brutal el río
deben de buscar otra manera.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Katiusca Vigil Edad: 22 Sexo: M F
 Ocupación: ama de casa Lugar: Barrio Bella Vista
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

De acuerdo porque si no no hay avances en los collados

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Maria Esther De castillo Edad: 79 Sexo: M F
 Ocupación: Ama de casa Lugar: Barrio Bella Vista
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | | |
|---|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| | DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| | <input type="checkbox"/> RUIDO | |
| | <input type="checkbox"/> POLVO | |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR | |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO | |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES | |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA | |
| <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA | | |
| <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO | | |
| <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL | | |
| <input type="checkbox"/> OTROS | | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO | |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO | |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE | |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Que NO afecte mucho el río traten de mitigar
lo mas posible

FECHA: 01/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Nery Avila Edad: 66 Sexo: M F
 Ocupación: agricultor Lugar: Borrio Bella Vista
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|---|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> SI |
| | <input type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| | <input type="checkbox"/> OTROS |
| | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL | |
| <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

afecta porque solo el agua sucia y afecta a los peces.

FECHA: 07/12/2020

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Laura casilla Edad: 40 Sexo: M F
 Ocupación: Secretaria Judicial Lugar: Bathonia centro
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <i>Hidroagudo podría causar inundaciones a casas cercanas</i> |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | <i>Es utilizado por personas para la pesca para bananales</i> |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO <input type="checkbox"/> POLVO <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA <input checked="" type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL <input checked="" type="checkbox"/> OTROS |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input type="checkbox"/> BENEFICIOSO <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input type="checkbox"/> DE ACUERDO <input type="checkbox"/> DESACUERDO <input checked="" type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Darle mas publicidad a los proyectos a los pueblos mas cercanos que pueden afrontar mas problemas.

FECHA: 07/12/2020

Consultor: José A. Díaz
IAR 057-99/Act. 2019

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (grava de río) en el río Chiriquí

Ubicación: Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

A. DATOS GENERALES

Nombre: Adalberta Castre Edad: 74 Sexo: M F
 Ocupación: Anad casa Lugar: Bethania
 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria Técnico Ninguna.

B. PERCEPCIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| 1- HA ESCUCHADO O CONOCE DEL PROYECTO | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| 2- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO GENERARÁ CAMBIOS EN EL AMBIENTE | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 3- PERCIBE O SIENTE QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO LE CAUSARÁN INCONVENIENTES A USTED O LA COMUNIDAD: | <input type="checkbox"/> SI |
| | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| DE CONTESTAR SÍ: DE EJEMPLOS | |
| 4- PIENSA O PERCIBE QUE ALGUNO DE ESTOS ASPECTOS GENERARÁ EL PROYECTO : | <input type="checkbox"/> RUIDO |
| | <input type="checkbox"/> POLVO |
| | <input type="checkbox"/> OLORES MOLESTOS |
| | <input type="checkbox"/> AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR |
| | <input type="checkbox"/> AUMENTO DEL TRÁFICO |
| | <input type="checkbox"/> EXCESO DE VELOCIDAD DE LOS CAMIONES |
| | <input type="checkbox"/> BASURA EN LA ZONA |
| | <input type="checkbox"/> ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> AUMENTO DE EMPLEO |
| | <input type="checkbox"/> MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL |
| <input type="checkbox"/> OTROS | |
| 5- PIENSA USTED QUE EL PROYECTO SERÁ PARA LA COMUNIDAD O LA REGIÓN | <input checked="" type="checkbox"/> BENEFICIOSO |
| | <input type="checkbox"/> PERJUDICIAL |
| | <input type="checkbox"/> NO ALTERA LA SITUACIÓN ACTUAL |
| 6- EN BASE A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. ESTARÍA USTED | <input checked="" type="checkbox"/> DE ACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> DESACUERDO |
| | <input type="checkbox"/> LE ES INDIFERENTE |

C. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Que traten de hacer las cosa mejores y que avance el proyecto y no quede estancando.

FECHA: 07/12/2020

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le informó con relación al proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

| Nº | NOMBRE/FIRMA | CÉDULA |
|----|----------------------|------------|
| 1 | Isaías W. Gallardo | 4-7391591 |
| 2 | Graida O. Goyas C. | 4-283-847 |
| 3 | Maria del C. Ormas | 4-138-876 |
| 4 | Génesis G. Ormas | 4-775-1749 |
| 5 | Oswaldo Gómez | 4-735-084 |
| 6 | Neila Gómez | 4-730-583 |
| 7 | Dolly Gómez | 4-186-951 |
| 8 | Maria Svens | 4-773-1734 |
| 9 | Edmundo Gómez | 4-80534 |
| 10 | Yolanda del C. Gómez | 4-733-180 |
| 11 | Isabel | 4-213-552 |
| 12 | Luisa Gómez | 4-209-1857 |
| 13 | Alberto Madrid | — |
| 14 | Patsy miranda | 4-810-854 |
| 15 | José M. Acosta | 4-121-2552 |
| 16 | Spirana L. calvo | 8-184-1871 |
| 17 | | |
| 18 | Yanet M. Gómez | 4-8502129 |
| 19 | Tony A. Gómez | 4-213-511 |
| 20 | Alejandra Gómez | — |
| 21 | Paulina Gómez Cava | 4-738-1246 |
| 22 | José Delgado | 9-821-203 |
| 23 | Luis Delgado | 4-125-1206 |
| 24 | H. Z. Zurdo | 4-753-915 |
| 25 | Maria N. Gómez | 4-166-841 |
| 26 | Osmar Gómez | 4-102-1889 |
| 27 | | |
| 28 | | |
| 29 | | |
| 30 | | |

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le informó con relación al proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

| Nº | NOMBRE/FIRMA | CÉDULA |
|----|--------------------------|------------|
| 1 | Elizabeth J. Machuca | 4-776-2337 |
| 2 | Yuri P. | 4-7011-825 |
| 3 | Janeth Sant | 4-737-2231 |
| 4 | Candida G. Oñate | 4-185-614 |
| 5 | Jessica Amy | 4-756-1901 |
| 6 | Julian Rutey Yane | 4-720-1144 |
| 7 | Katherina Plaza | 9-968-1325 |
| 8 | Maria Esther De Castillo | 4-744-519 |
| 9 | Perla Avila | 4-99-1649 |
| 10 | Paula Vazquez | 4-719-728 |
| 11 | Adalberta Caceres | 4-949-225 |
| 12 | Eduardo Sanchez | 4-235-757 |
| 13 | Jose Sanchez | 4-704-7332 |
| 14 | Elisa P. Garcia | 4-736-1327 |
| 15 | Giselle Guerra | _____ |
| 16 | Fel. Alvarado | _____ |
| 17 | Dario Bafista | _____ |
| 18 | Alberto Madrigal | 4-268-608 |
| 19 | Oscar G. Quiroa | 4-751-2461 |
| 20 | | |
| 21 | | |
| 22 | | |
| 23 | | |
| 24 | | |
| 25 | | |
| 26 | | |
| 27 | | |
| 28 | | |
| 29 | | |
| 30 | | |

REPÚBLICA DE PANAMÁ

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METALICOS
(GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUI"**

ESTUDIO HIDROLÓGICO

EN EL SITIO DE EXTRACCION DE GRAVA DE RÍO EN EL RÍO CHIRIQUI

PRESENTADO POR:

ING. CARLOS CABALLERO

**CARLOS A. CABALLERO G.
INGENIERO EN MANEJO AMBIENTAL
LICENCIA NO. 2012-184-002**


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Ingeniería Técnica de Ingeniería y Arquitectura

22 DE ENERO DE 2021

CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción..... | 4 |
| 2. Generalidades..... | 4 |
| 2.1. Localización geografía..... | 4 |
| 2.2. Características morfológicas..... | 7 |
| 2.3. Geología..... | 7 |
| 2.4. Suelo..... | 7 |
| 2.5. Red climatología..... | 7 |
| 2.6. Temperatura..... | 8 |
| 2.7. Evaporación..... | 8 |
| 2.8. Precipitación..... | 8 |
| 2.9. Red Hidrométrica..... | 9 |
| 2.10. Hidrología..... | 9 |
| 2.10.1 Caudales..... | 10 |
| 3. ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS..... | 11 |
| 3.1. Metodología..... | 15 |
| 3.2. Resultado..... | 15 |
| 4. CONCLUSIONES..... | 16 |
| 5. RECOMENDACIONES..... | 16 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA..... | 17 |

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura No.1. Cuenca del Rio Chiriquí.
- Figura No.2. Caudales promedio máximo instantáneo comparación año 1986 y año 2008
- Figura No.3. Análisis regional de Crecidas Máximas
- Figura No.4. Factores para diferentes períodos de retorno en años
- Figura No.5. Tabla de Distribución de Frecuencia
- Figura No.6. Mapa de Zona con las Regiones Hidrológicamente Homogéneas

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica No. 1. Precipitación media anual estación El Valle.

Grafica No. 2. Precipitación media anual estación Veladero Gualaca.

Grafica No. 3. Caudales promedio mensual

Grafica No. 4. Caudales mínimo mensual

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1. Estación Meteorológica Próxima al Área de Estudio

1. INTRODUCCION

Este informe presenta los resultados de los trabajos realizados para el estudio hidrológico, para la extracción de material no metálicos (Grava de río), en el Río Chiriquí en el Distrito de David provincia de Chiriquí a partir de las cuales se pueden definir condiciones de seguridad. De tal forma que se presenten las menores alteraciones posibles en la dinámica hídrica del río y se minimicen los riesgos de afectación de los trabajos de extracción de material, ante eventos de crecidas.

2. GENERALIDADES.

2.1. Localización Geográfica.

El área de estudio está localizada en curso inferior del Río Chiriquí, en la vertiente del pacífico, provincia de Chiriquí en la parte baja de la cuenca se caracteriza por tener una topografía que varía de ondulada a plana.

La cuenca del Río Chiriquí localizada en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la República de Panamá, la coordenada 8°15' y 8° 53' de Latitud Norte y 82°10 y 82°33 de Longitud Oeste. La **Figura#1** Muestra el mapa topográfico de la cuenca del Río Chiriquí.

La cuenca del Río Chiriquí registra precipitaciones medias anual de 3650 mm y oscila entre 2500 y 3200 mm cerca de las costas el 90% de las lluvias ocurren entre los meses de mayo y noviembre y el 10% restante entre los meses de diciembre a abril.

Los afluentes principales del Río Chiriquí son los ríos Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David Majagua, Solares y Platanal.

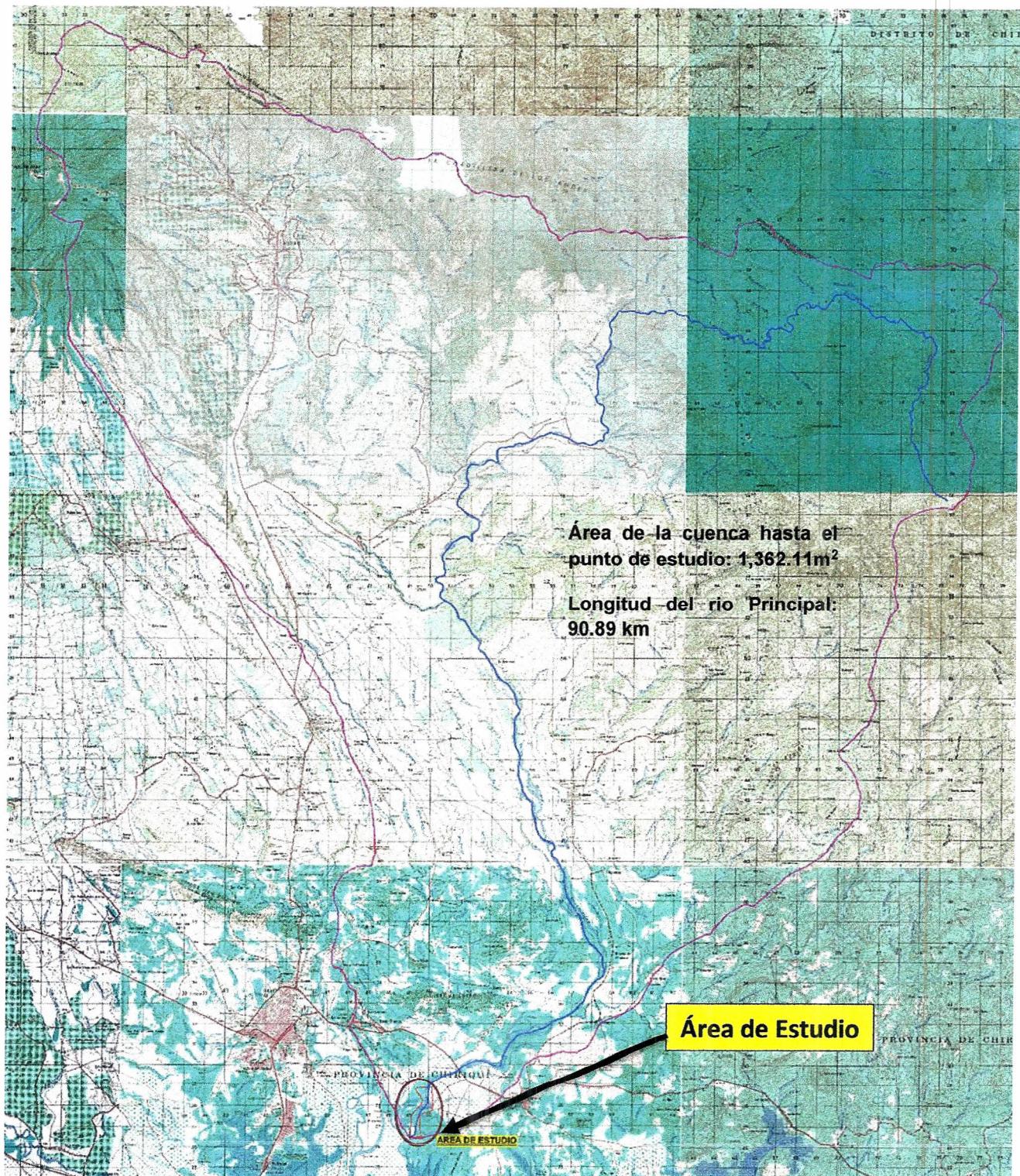
Siete centrales hidroeléctricas afectan los registros de caudales de las estaciones del Río Chiriquí, en la interamericana; La Esperanza, paja de Sombrero, Estí, Sitio de Presa y Gualaca. El aprovechamiento hidroeléctrico de Caldera desviaba, mediante un canal, aguas del río Caldera hacia la central Caldera, vertiéndola posteriormente al río Cochea, esto desde 1955 hasta 1979, periodo en que estuvo en operaciones. Aguas del río Cochea, son desviada por un canal hacia la central Dolega, vertiéndola posteriormente al río David. Desde marzo de 1984, con la entrada en operación de la central Fortuna, aguas del río Chiriquí son desviada por un túnel hacia la casa de máquinas de esa central y luego son vertidas en la quebrada Buenos Aires, que es un afluente del río Chiriquí. En octubre de 1993 fue llenado el embalse de la etapa II de la central hidroeléctrica Fortuna, que puede producir regulación de las crecidas en el embalse. En noviembre de 2003 fue

concluida la central hidroeléctrica Estí, que aprovecha las aguas de los ríos Chiriquí, caldera y Los Valles, en las centrales hidroeléctrica de Fortuna, la Estrella y Los Valles, respectivamente. Al principio la central hidroeléctrica Estí derivó sus aguas hacia el río Estí, afluente del río Gualaca con la construcción del sistema en cascada de las hidroeléctricas de Gualaca, Lorena y Prudencia son aprovechadas las aguas usadas en la central Estí y mediante un sistema de canales devuelven esas aguas al río Chiriquí, aguas debajo de la carretera Panamericana. La central Gualaca inicio operaciones en noviembre de 2010, mientras que la de Lorena en mayo de 2011.

El área de extracción de material se encuentra ubicada en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí entre las coordenadas Long. Este 349923 Lat. Norte 929013 y Long. Este 348784 Lat. Norte 926773. Vertiente del Pacífico y forma parte de la Cuenca N° 108 (Río Chiriquí).

La superficie de la cuenca de drenaje hasta el área de estudio es de 1,362.11 km² y la longitud del río principal es de 90.89 Km.

Figura No.1. Cuenca del Rio Chiriquí Hasta el Área de Estudio.



2.2. Características Morfológicas.

El área de drenaje es de 1995.9 km², hasta la desembocadura en el mar, y la longitud del río principal es de 130 km.

La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y la altura máxima de la cuenca es el volcán Barú, localizado al norte de la cuenca, con una altura de 3475 msnm, ancho promedio de la cuenca 31.7 Km., con una pendiente media de 6.8 %; Tiene una forma alargada en la dirección de Norte – Sur.

2.3. Geología

El área del proyecto está conformada por rocas sedimentarias de la era pre-terciario, rocas ígneas extorsivas como basalto, andesita, toba, ignibrita; zonas fracturadas, comprenden un conjunto volcánico (lava y aglomerados), (fuente Atlas de Panamá, 2007)

2.4. Suelo

La región dominada por suelos de levante ácidos a poco ácido, con bajas contracciones de aluminio, con nivel medio de fosforo; y con concentraciones altas de manganeso, potasio y calcio; y con texturas de franco a franco arcilloso.

2.5. Red Climatológica

La cuenca del río Chiriquí pertenece a la cuenca N° 108 (Río Chiriquí) la cual el río principal es río Chiriquí. Las estaciones climatológicas con datos más cercanas a la misma son las que se presentan en el Cuadro No. 1; las dos estaciones están dentro de la cuenca N° 108, las cuales se utilizó para describir las características climáticas de la cuenca del río Chiriquí en el punto requerido para la extracción de material.

Cuadro No. 1. Estación Meteorológica Próxima al Área de Estudio

| Nombre de la estación | No. De la Cuenca y estación | Latitud | Longitud | Elevación (msnm) | Año de instalación | Año de registro final |
|-----------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| El Valle | 108-002 | 08°25'37" | -82°20'16" | 40 | 1963 | null |
| Veladero Gualaca | 108-014 | 8°25'50" | -82°17'12" | 45 | 1963 | null |

Fuente: Etesa.

Nota: Las estaciones de El Valle y Veladero Gualaca se utilizaron debido a que tienen la información más completa y actualizada de las características climáticas cercanas al área de estudio.

2.6. Temperatura

Se estima una temperatura Media Anual del Aire superficial de 26.7°C. La temperatura media máxima anual varía entre 26.1°C y 27.7°C, y la temperatura media mínima anual varía entre 15.4°C y 16.1°C.

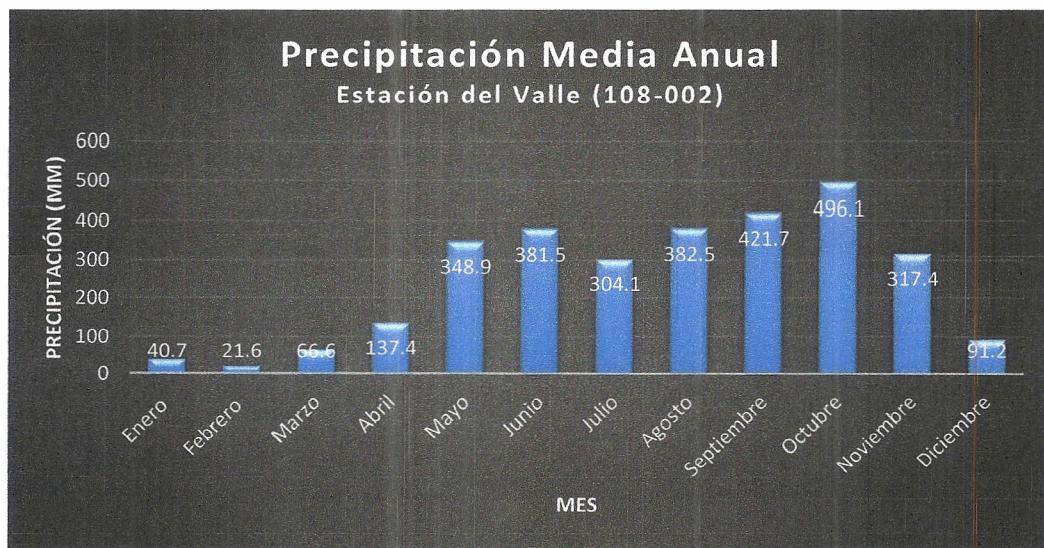
2.7. Evaporación

La evaporación promedio anual es 97.3 mm. El mes de más evaporación es marzo con un promedio de 163.4 y el mes más bajo es octubre con 57.2 mm.

2.8. Precipitación

De acuerdo al registro de datos de los años (1963 a la fecha) en el área de estudio se estima que en la estación del Valle (108-002) se tiene una precipitación media anual de 250.8 mm, siendo los meses de septiembre y octubre los de mayor precipitación con 747.6 mm y 829.5 mm respectivamente.

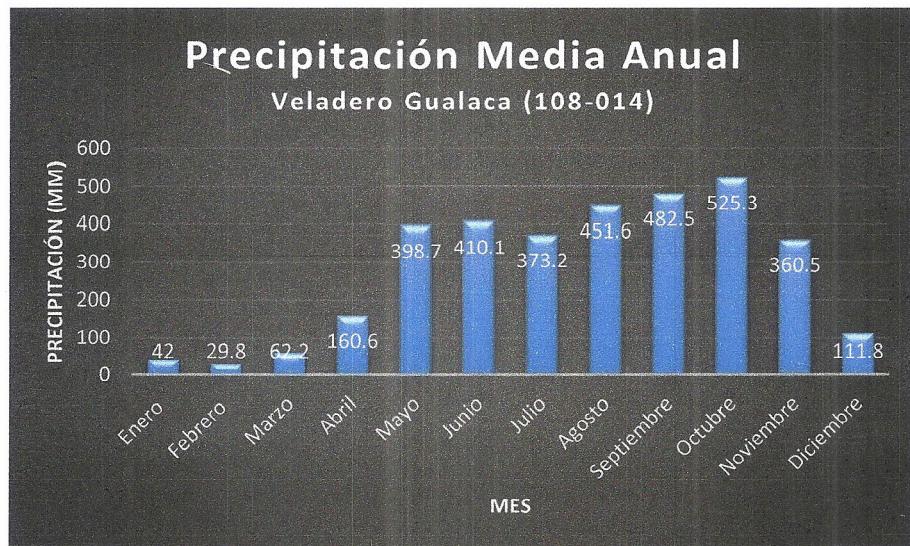
Grafica No. 1: Precipitación media anual estación El Valle.



Fuente: ETESA.

Para la estación de Veladero Gualaca (108-014) tiene una precipitación media anual de 284 mm, siendo los meses de septiembre y octubre los de mayor precipitación con 1032.4 mm y 822.2 mm respectivamente.

Grafica No. 2: Precipitación media anual estación Veladero Gualaca.



Fuente: ETESA.

2.9. Red Hidrométrica

La cuenca del Río Chiriquí cuenta con 13 estaciones hidrológicas las cuales miden los caudales de la red hídrica que compone la cuenca.

2.10. Hidrología

El Río Chiriquí se ubica dentro de tres clasificaciones climática como: clima tropical muy húmedo de altura, clima tropical húmedo y clima tropical de sabanas. todos los meses con lluvias > 60mm, temperatura media del mes más fresco > 18°C

Estas características, su relieve quebrado en la parte alta de la cuenca, plano y ondulado aguas debajo de la cuenca, así como su cercanía al mar, la convierten en un área con potencial en cuanto a recurso hídrico.

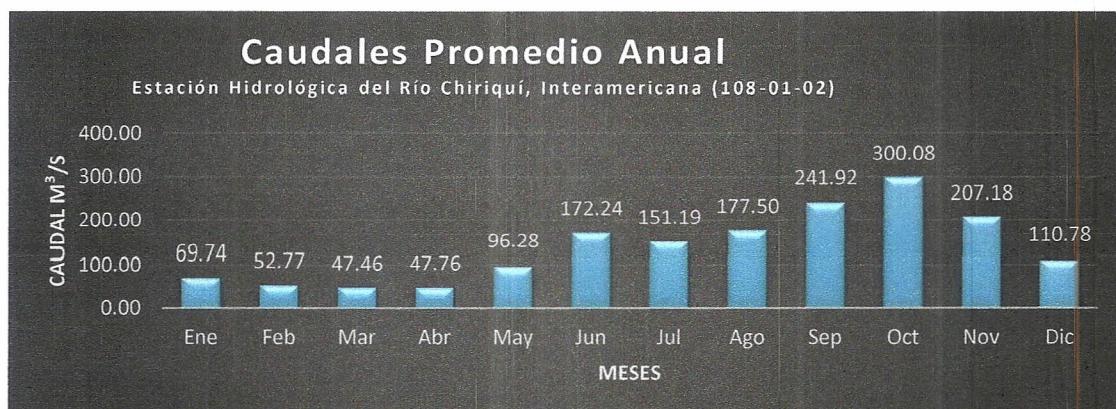
Cabe mencionar que el río Chiriquí es el cauce principal de la cuenca n°108, y mantiene un caudal permanente, que es alimentado por canales naturales y caudales intermitentes que recogen las aguas de lluvia en toda la cuenca.

2.10.1. Caudales

Para los valores promedio de caudal se utilizó la estación hidrológica del río Chiriquí, Interamericana (108-01-02), la cual es la estación de medición hidrológica más cercana a la zona de estudio y la estación con más datos. En consecuencia, fue realizado el análisis de la serie completa del registro (1955 a 2013) 58 años de registro.

- **Caudales Promedio Anual Río Chiriquí.**

Grafica No. 3. Caudales promedio mensual

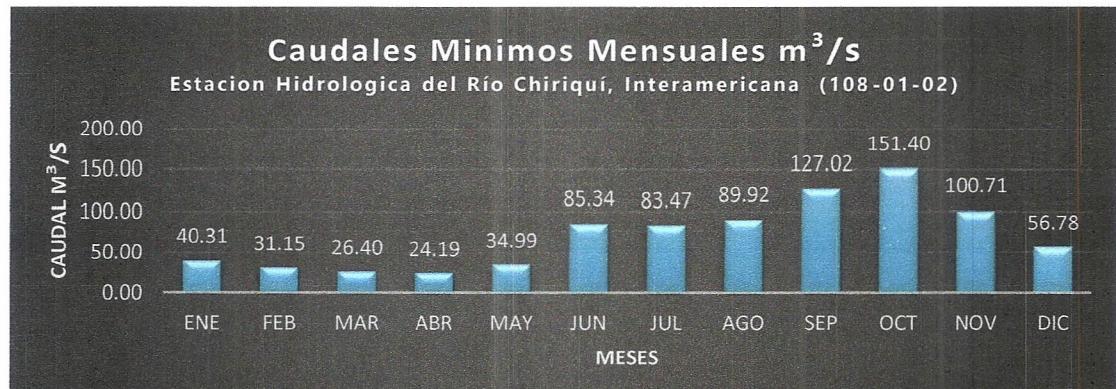


Fuente: ETESA.

Caudal promedio anual del río Chiriquí en la estación hidrológica interamericana (108-01-02): **141.43 m³/s.**

- **Caudales Mínimos mensuales Río Chiriquí.**

Grafica No. 4. Caudales mínimo mensual.



Fuente: ETESA.

Caudal mínimo promedio anual del río Chiriquí en la estación hidrológica interamericana (108-01-02): **71.95 m³/s.**

La estación hidrológica de medición de niveles se ha visto afectada por los desvíos de las aguas del Río Chiriquí, producto de la puesta en funcionamientos de las hidroeléctricas ubicadas aguas arriba de dicha estación.

3. ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS.

Este método fue desarrollado por el departamento de hidrometeorología del IRHE a mediados de la década de 1980.

En 1986 el departamento de hidrometeorología del IRHE preparó una metodología para el análisis regional de crecidas máximas con la finalidad de aplicarla a las áreas donde no se dispone de registros hidrológicos. La metodología propuesta consiste en la preparación de mapa de regionalización de crecidas en el cual fueron considerados los aspectos siguientes:

Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales
- Revisión, extensión y relleno a nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca.
- Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizada.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.
- Aplicación del Método “Análisis Regional de Crecidas Máximas”
- Comparación de los resultados con otros métodos.

Cabe destacar que ese análisis de crecidas estuvo basado en la información básica disponible hasta el año hidrológico 1984-85 en 55 estaciones limnográficas o de registro continuo de nivel.

Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km² y de su ubicación en el país. De acuerdo a la teoría de los valores extremos, la media de todas las crecidas deberá tener

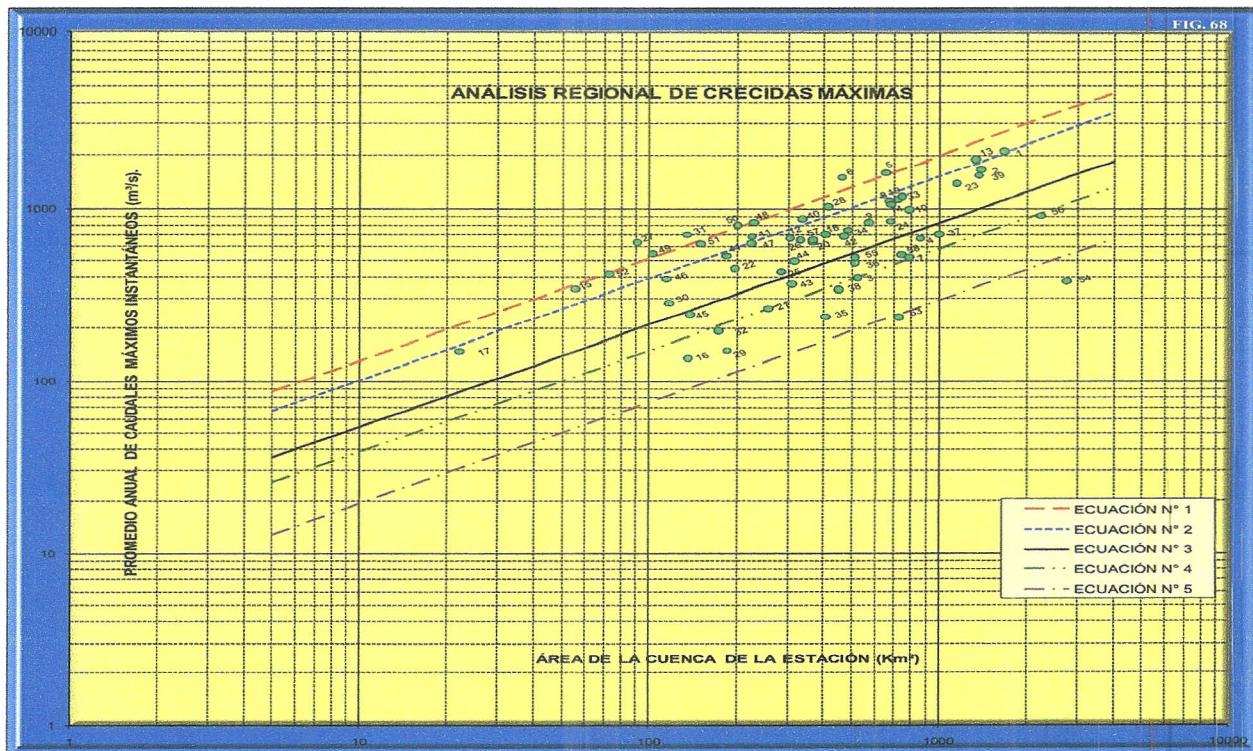
su valor correspondiente a aquel de un acontecimiento de 2.33 años de periodo de retorno.

Figura No.2. Caudales promedio máximo instantáneo comparación año 1986 y año 2008

| Análisis Regional de Crecidas Máximas. | Año 1986 | Año 2008 |
|--|-------------------------|--------------------------|
| | Periodo 1962 - 1985 | Período 1971-2006 |
| Ecuación 1 | $Q_{máx.} = 34A^{0.58}$ | $Q_{máx.} = 34A^{0.59}$ |
| Ecuación 2 | $Q_{máx.} = 27A^{0.58}$ | $Q_{máx.} = 25A^{0.59}$ |
| Ecuación 3 | $Q_{máx.} = 13A^{0.58}$ | $Q_{máx.} = 14A^{0.59}$ |
| Ecuación 4 | $Q_{máx.} = 10A^{0.58}$ | $Q_{máx.} = 9A^{0.59}$ |
| Ecuación 5 | | $Q_{máx.} = 4.5A^{0.59}$ |

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá correspondiente al año 2008 se actualiza gracias al crecimiento de los registros de crecidas a nivel nacional con más de 15 años adicionales, que en el año 1986; al mejoramiento de la precisión de la ubicación de las estaciones hidrológicas sobre todo las que están en áreas de difícil acceso; a la disponibilidad de mejores herramientas para el cálculo de las áreas de drenaje; a la disponibilidad de información cartográfica actualizada; y a la experticia del personal de la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA.

Figura No.3. Análisis regional de Crecidas Máximas



Como el interés es conocer los caudales máximos instantáneos que pueda presentarse en un determinado punto como su periodo de retorno se elaboraron las curvas adimensionales de frecuencia cuyo resumen se presentan en forma de cuadro a continuación:

Figura No.4. Factores para diferentes períodos de retorno en años

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

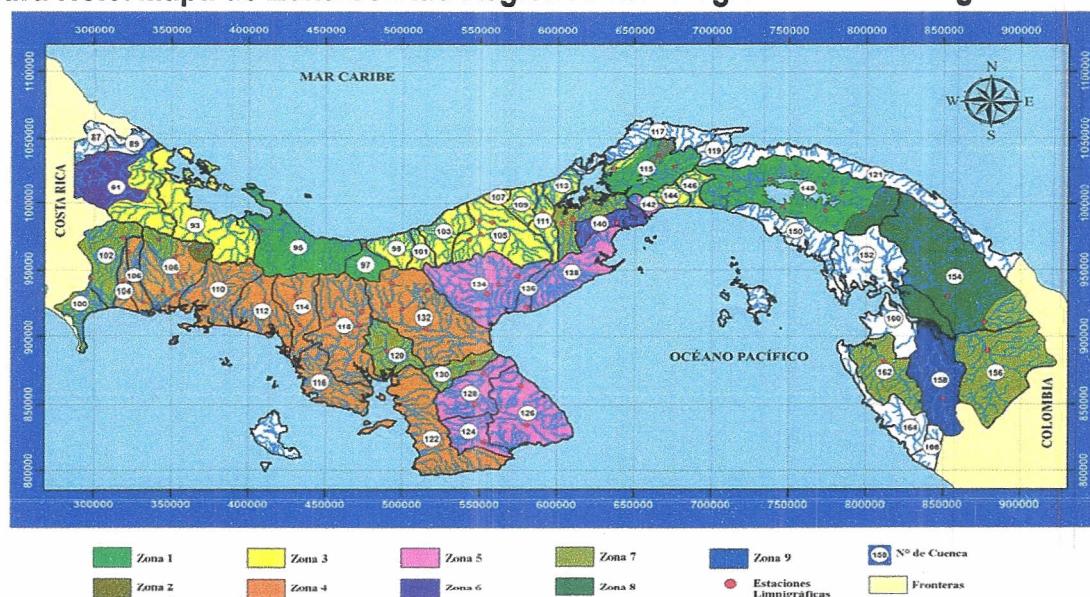
Los resultados fueron agrupados por área de igual ecuación e igual tabla de distribución de frecuencia. De esta agrupación se estableció la existencia de 9 zonas, las cuales se presentan en el cuadro siguiente:

Figura No.5. Tabla de Distribución de Frecuencia

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

Un mapa de zona con las regiones hidrológicamente homogéneas que se utilizan para la evaluación de crecidas en las diferentes cuencas se presenta a continuación.

Figura No.6. Mapa de Zona con las Regiones Hidrológicamente Homogéneas



3.1. Metodología

Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en Km².
- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa de regionalización.
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en el cuadro de factores, utilizando la Tabla correspondiente a la zona del sitio de interés.

3.2. Resultado

Aplicando la metodología del análisis regional de crecidas máximas se obtuvo el resultado siguiente:

Río Chiriquí.

- Área de drenaje 1,362.11 Km²
- Zona que pertenece el río Chiriquí= Zona 4
- Ecuación aplicable = $Q_{\text{máx.}} = 25 A^{0.59} = m^3/s$
- Caudal máximo instantáneo para un periodo de retorno de 100 años:
 - Tabla 3= 2.10 para 50 años y 2.33 para 100 años.

Aplicación de la formula

$$Q_{\text{prom.}} = 25(1,362.11 \text{ Km}^2)^{0.59} = 1,766.55 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Periodo de Retorno para 1:50 AÑOS (Río Chiriquí)

$$Q_{\text{máx.}} = 2.10(1,766.55 \text{ m}^3/\text{s}) = 3,709.75 \text{ m}^3/\text{s}$$

$Q = 3,709.75 \text{ m}^3/\text{s}$

- Periodo de Retorno para 1:100 AÑOS: (Río Chiriquí)

$Q_{\text{máx.}} = 2.33 (1,766.55 \text{ m}^3/\text{s}) = 4,116.06 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q = 4,116.06 \text{ m}^3/\text{s}$

4. CONCLUSIONES

Una vez realizada la gira técnica al área de estudio y analizadas las condiciones hidroclimáticas de la cuenca en donde se va a realizar el proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ** se puede concluir lo siguiente:

- Para el río Chiriquí hasta aguas abajo del proyecto de extracción de grava se tiene una cuenca de drenaje de 1,362.11 Km² y la longitud del río principal es de 90.89 Km, con caudal pico de 271.36 m³/s
- El río Chiriquí en su recorrido próximo al área del proyecto y en el proyecto presenta meandros que en máximos caudales pueden provocar el desbordamiento del cauce por la falta de capacidad hidráulica.
- La información de crecidas promedio, mínimas y máximas registrada por ETESA es de muy buena calidad, lo que permite determinar la frecuencia de las máximas mediante mediciones directas y por lo tanto más precisa que con cualquier método empírico disponible.

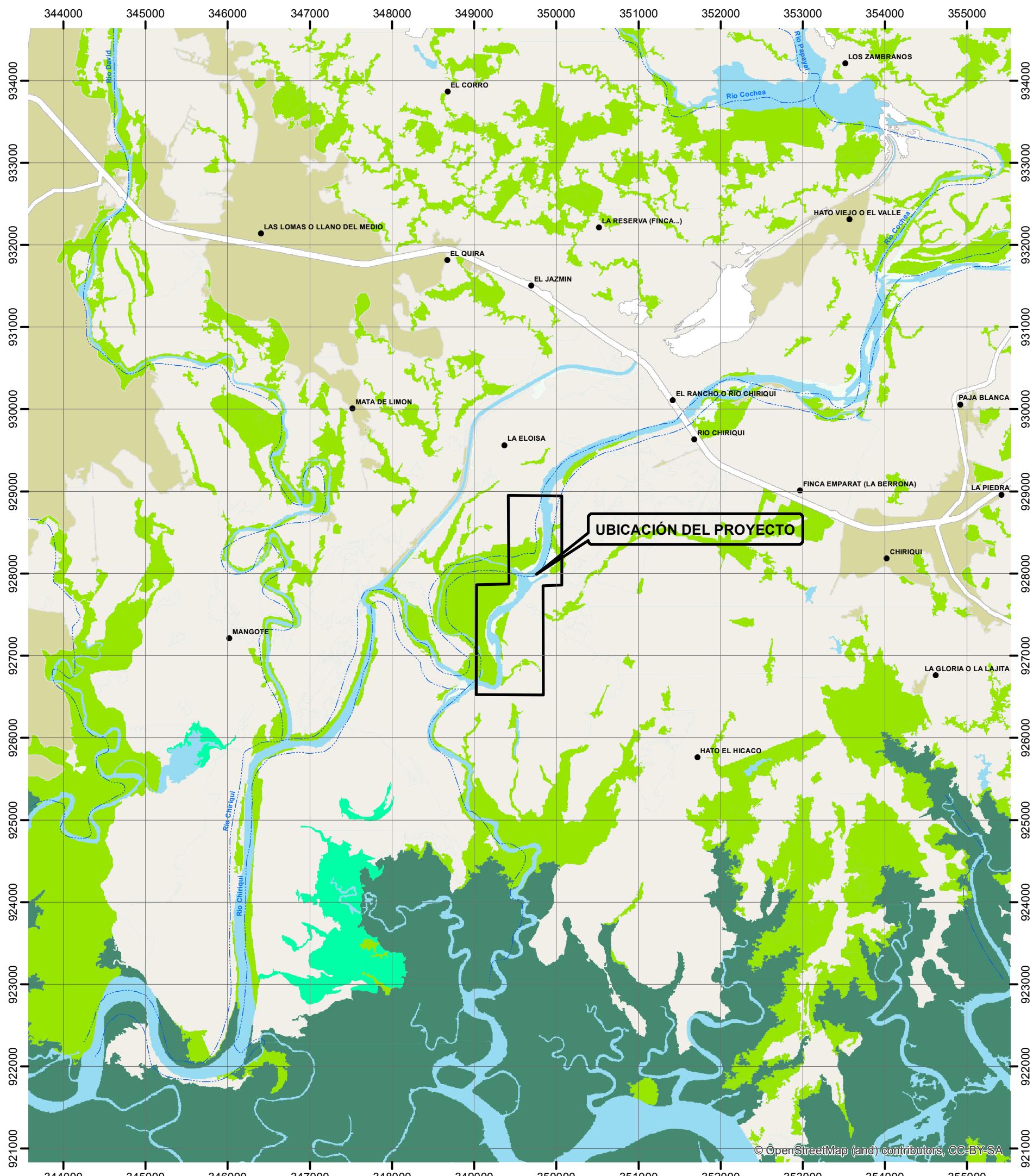
5. RECOMENDACIONES

Para finalizar el presente estudio hidrológico del proyecto se recomienda lo siguiente:

- Mantener un nivel de terracería seguro, en adyacentes al río Chiriquí.
- Para mantener un buen drenaje del agua de este río es necesario tener limpio el cauce del río, evitando tener en la zona de influencia del proyecto la formación de embalses de tierra, desechos sólidos, y de empalizadas, con el objetivo de controlar los desbordamientos para los diferentes volúmenes y niveles a que puede tener el agua, para los distintos períodos de retornos.
- En las áreas propensas a derrumbes, o a erosión marcada se debe realizar labores de conservación de suelo, para así evitar la pérdida de suelo y una mayor socavación de las laderas del río.
- Se debe cumplir con la servidumbre del río.

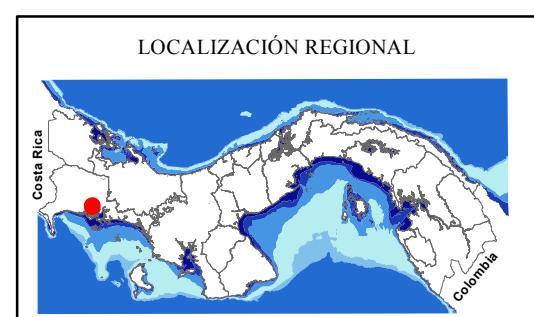
3. BIBLIOGRAFÍA

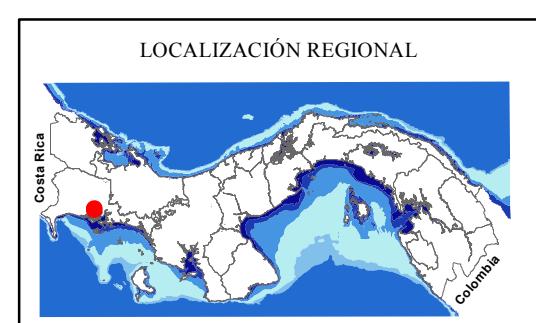
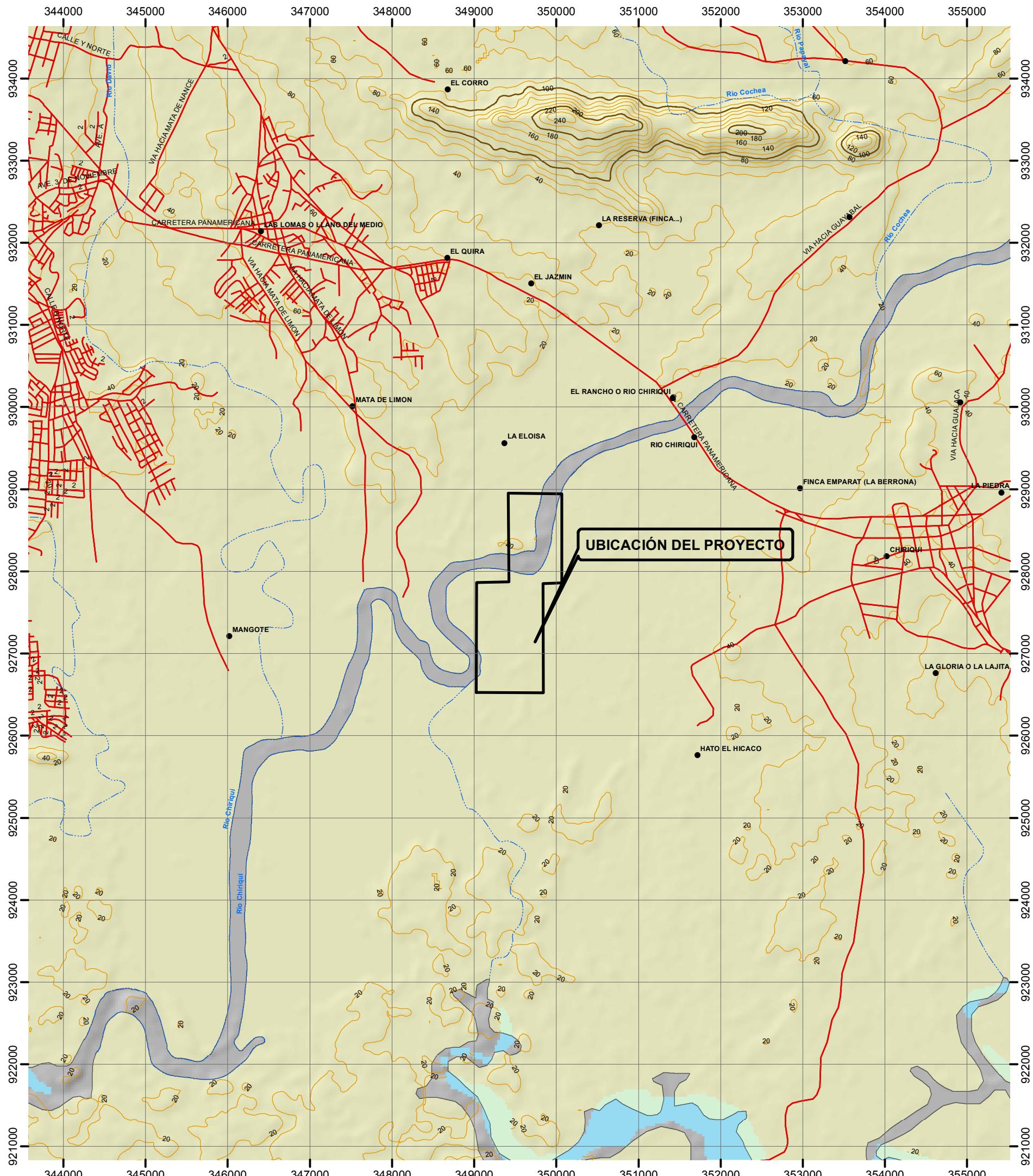
- INSTITUTO GEOGRÁFICO TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de Panamá. 1988
- Instituto de Estudios Nacionales. Desastres Naturales y zonas de Riesgos de Panamá. 1991.
- EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA. S.A, (ETESA). Datos hidrometeorológicos.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ. Dirección de Estadística y Censo. Estadística Panameña Situación Física, Meteorología años 2002-2003.

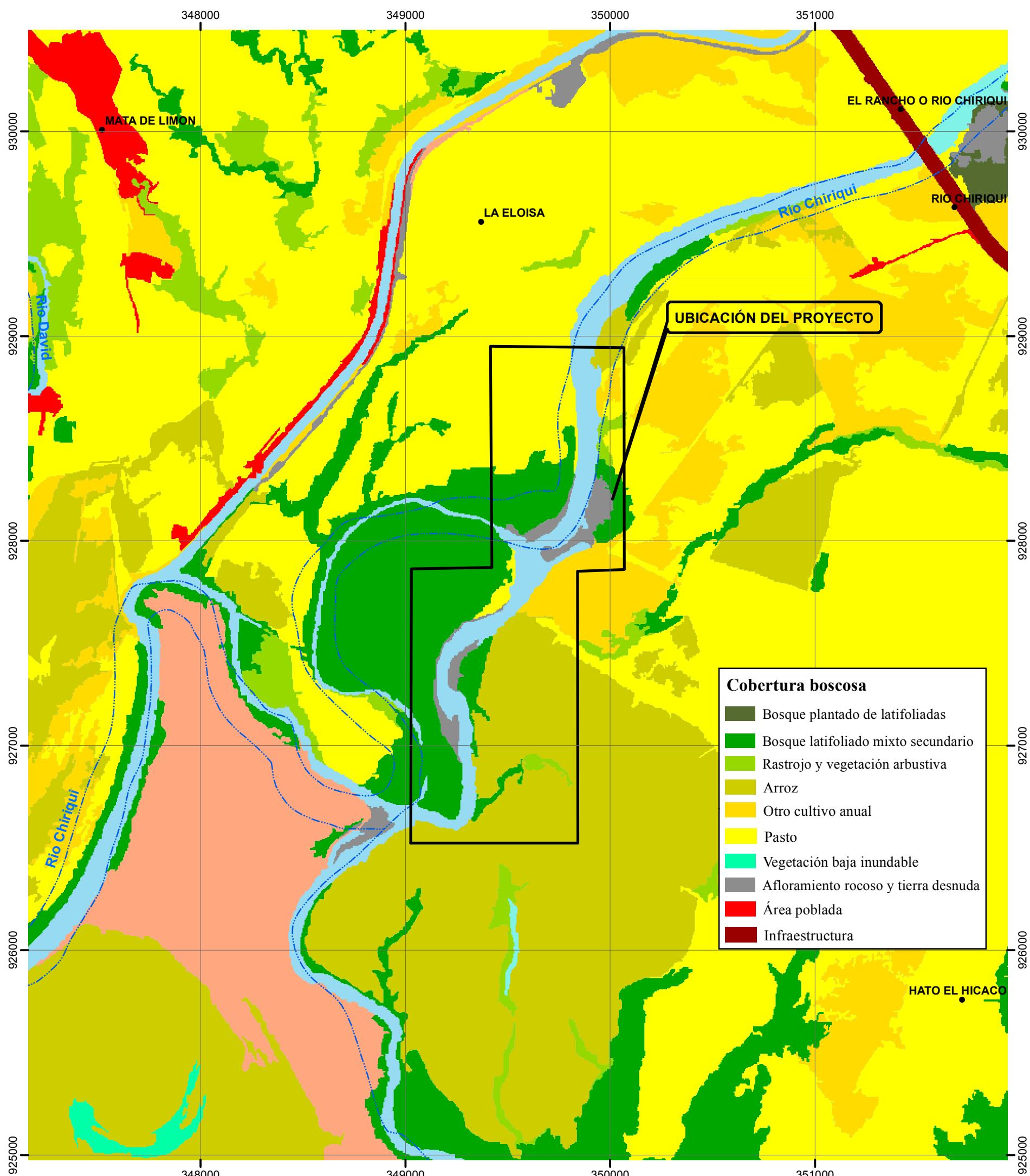


Leyenda

- Proyecto
- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas







Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto:
"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES
NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO
CHIRIQUÍ".

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Ubicación geográfica:
Provincia de Chiriquí
Distrito de David
Corregimiento de Las Lomas y Chiriquí

Leyenda

- Proyecto
- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas

Datum WGS 84
Zona 17

490 245 0 490 980 m.

Fuente: Mapa de Cobertura Boscosa y
Uso de suelo del año 2012





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

BAGATRAC, S.A. Extracción de Minerales No Metálicos Grava de Río

FECHA DE MUESTREO: 04 de diciembre de 2020

FECHA DE ANÁLISIS: Del 04 al 23 de diciembre de 2020

NÚMERO DE INFORME: 2020-030-A089

NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A089-CH-010 V2

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio

Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



| Contenido | Página |
|--|---------------|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 5 |
| Sección 5: Equipo técnico | 5 |
| ANEXO 1: Certificado de calibración | 6 |
| ANEXO 2: Fotografía del muestreo | 8 |
| ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo | 9 |

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|---|---|
| Empresa | BAGATRAC, S.A. |
| Actividad principal | Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos e Infraestructuras de la Ingeniería de Obra Civil |
| Proyecto | Muestreo y Análisis de aguas superficiales |
| Dirección | San Pablo Nuevo, Chiriquí (Principal); Oceanía Business Plaza, torre 1000, Oficina 16F, Punta Pacífica |
| Contraparte técnica | Ing. Yarelis Cano |
| Fecha de Recepción de la Muestra | 04 de diciembre de 2020 |

| Sección 2: Método de medición | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|----------------------------|-------------|---------|--------------|-----------------------|
| Norma aplicable | Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. | | | | | | |
| Método: | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados. | | | | | | |
| Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados | Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1. | | | | | | |
| Procedimiento técnico | PT-35 Muestreo de Matriz Agua | | | | | | |
| Condiciones Ambientales durante el muestreo | Durante el periodo de muestreo el día estuvo soleado. | | | | | | |
| Parámetros analizados | Ánálisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de hidrógeno, Temperatura, Hidrocarburos, Sólidos suspendidos, Sólidos totales, turbiedad, Cobre, Hierro, Molibdeno, Manganeso, Conductividad y Coliformes totales. | | | | | | |
| Identificación de las Muestras | <table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2619-20</td> <td>Río Chiriquí</td> <td>17P 349878 UTM 928950</td> </tr> </tbody> </table> | # de muestra | Identificación del cliente | Coordenadas | 2619-20 | Río Chiriquí | 17P 349878 UTM 928950 |
| # de muestra | Identificación del cliente | Coordenadas | | | | | |
| 2619-20 | Río Chiriquí | 17P 349878 UTM 928950 | | | | | |

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

| | |
|------------------------------|--------------|
| Identificación de la Muestra | 2619-20 |
| Nombre de la Muestra | Río Chiriquí |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|-------------------------|---------|--------------|--------------|-----------|---------------|--------|----------------|
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 64880,00 | ±1096,5 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | µS/cm | SM 2510 B | 56,40 | ±3,38 | 0,9 | N.A. |
| Hidrocarburos totales | H.C.T | mg/L | SM 5520 F | <0,03 | (*) | 0,03 | <0,05 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 H+ B | 7,90 | ±0,02 | 0,10 | 6,5-8,5 |
| Sólidos Suspensidos | S.S. | mg/L | SM 2540 D | 48,00 | ±3,0 | 7,0 | <50,0 |
| Sólidos Totales | S.T. | mg/L | SM 2540 B | 52,00 | ±5,4 | 9,0 | N.A. |
| Temperatura | T | °C | SM 2550 B | 28,00 | ±0,16 | -20,0 | 3 ^Δ |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 57,90 | ±0,03 | 0,07 | <50,0 |
| Metales | | | | | | | |
| Cobre** | Cu | mg/L | SM 3120 B | <0,09 | (*) | 0,09 | N.A. |
| Hierro** | Fe | mg/L | SM 3120 B | 1,92 | ±0,092 | 0,17 | N.A. |
| Manganoso** | Mn | mg/L | SM 3120 B | 0,05 | ±0,003 | 0,03 | N.A. |
| Molibdeno** | Mo | mg/L | SM 3120 B | <0,46 | (*) | 0,46 | N.A. |

Notas:

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

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para las muestras (#2619-20) un (1) parámetro normado está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|--------------|------------------|----------------|
| César Rovira | Técnico de Campo | 4-727-692 |

ANEXO 1: Certificado de calibración

|  | | Certificado de Calibración <i>Calibration certificate</i> CAL-20/00224 | |
|---|--|---|----------------|
| DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO <small>Identification of the calibrated object</small> | | | |
| Cliente Customer | : ENVIROLAB, S.A. | | |
| Dirección Address | : Urb. Chanis, Via Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá | | |
| País Country | : Panamá | | |
| Objeto calibrado : TERMÓMETRO DIGITAL <small>Calibrated object</small> | | | |
| Tipo de sensor : TERMORESISTENCIA "RTD" <small>Sensor type</small> | | | |
| Fabricante Manufacturer | : LOVIBON | | |
| Modelo Model | : SD 300pH | | |
| Número de serie Serial Number | : 21520 | | |
| Nº de Identificación Identification | : IM-56 | | |
| Nº de muestra Item Nº | : MU-20/00241 | | |
| Fecha de recepción Receptor date | : 2020-06-11 | | |
| Lugar de Calibración Place of Calibration | : METRILAB | | |
| Fecha de Calibración Date of Calibration | : 2020-06-11 | | |
| Vigente hasta Valid until | : 2021-06-11 * (Especificado por el cliente) | | |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO <small>Technical characteristics of the calibrated object</small> | | | |
| Rango de medición Measuring range | : (-10 a 110) °C | Valor de división Division value | : 0.1 °C |
| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN <small>Environment Conditions during Calibration</small> | | | |
| Temperatura Temperature | : (25.5 ± 0.5) °C | Humedad Relativa Relative humidity | : (40 ± 0) %HR |
| MÉTODO DE CALIBRACIÓN <small>Calibration Method</small> | | | |
| <p>El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).</p> <p>The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).</p> | | | |
| <p>Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros <small>This equipment has been calibrated following the instructions of:</small> </p> | | | |
| SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN <small>About calibration interval</small> | | | |
| <p>* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".</p> <p>* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".</p> | | | |
| <small>LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL. (Panamá Pacífico, República de Panamá) www.metcontrol.com / +507-4522.7613</small> | | <small>GERENTE TÉCNICO / Technical manager  Angel A. Epocrche Revisado y Aprobado / Revised and approved Fecha de Emisión : 2020-06-12 Date of Issue</small> | |
| <small>F-CEM-TH-001-01 Rev. 4</small> | | | |
| <small>Página: 1 de 2</small> | | | |



Certificado de Calibración

Calibration Certificate

CAL-20/00224

PATRONES UTILIZADOS

Standards used

| Descripción | Serial | Nº Certificado | Prox. Calibración | Trazabilidad |
|---|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Descripción | Serie N° | Certificate N° | Next Calibration date | Traceability |
| - BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL - TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338 | 010B1750107 170105883 | I-CAL-19/00008 I-CAL-19/00007 | 2020-05-21 2020-05-14 | NIST - NPL NIST - NPL |

INSPECCIÓN VISUAL

Visual inspection

| | | | |
|---|----|--|----|
| ¿Equipo en buen estado general? | Si | ¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? | Si |
| ¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? | Si | | |

Observaciones:

Observations

PRUEBAS Y RESULTADOS

Test and result

RESULTADO INICIAL (As Found)

| Set Point °C | LP (Prom) °C | LI (Prom) °C | C (LP-LI) °C | E.M.P. °C | U (k=2) °C | CONFORMIDAD (C±U≤EMP) |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

RESULTADO FINAL (As Left)

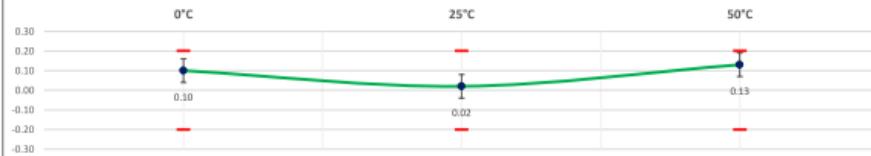
| Set Point °C | LP (Prom) °C | LI (Prom) °C | C (LP-LI) °C | E.M.P. °C | U (k=2) °C | CONFORMIDAD (C±U≤EMP) |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| 0°C | 0.00 | -0.10 | 0.10 | ± 0.2 | ± 0.06 | CONFORME |
| 25°C | 25.02 | 25.00 | 0.02 | ± 0.2 | ± 0.06 | CONFORME |
| 50°C | 50.13 | 50.00 | 0.13 | ± 0.2 | ± 0.06 | CONFORME |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Legenda
Captions

LP (Present) Lectura del Pártido Promedio
LI (Present) Lectura Instrumento (corregida por inmersión)
CONFORME Conformidad con especificaciones (Si) / NO, se envía cuando la conexión más la incertidumbre (C+U), es menor que el E.M.P. (IND) No se puede dar conformidad alguna.

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)

— Lim. Superior — Corrección — Lim. Inferior



DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Conformity Declaration:

* CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante

OBSERVACIONES FINALES

Final observations

* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.

* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metroncontrol.com | +507-4522.7813

Página: 2 de 2

F-CEM-TH-001-01 Rev. 4

ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Río Chiriquí

ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo

| CADENA DE CUSTODIA | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|----------|--|------|----|-----------------------|--|-------------|-----------------------|-------------------------------|--|-----------|---|--|
|  | | | | PT-36-05 v.2 Tel. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com | | | | No.0135 | | | | | | | |
| NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatras SA PROYECTO: Muestreo de agua superficie DIRECCIÓN: Chiriquí PROVINCIA: Chiriquí GERENTE DE PROYECTO: Magda Herrera | | | | Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica | | | | Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Otro | | | | Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantillado 3. Suelo 4. Otro | | | |
| # 1 | Rio Chiriquí | 4-12-2020 | 11:18 AM | 6 | 7.90 | 20 | Datos de Campo | | | | Coordinadas | | | | |
| | | | | | | | pH | T [°C] | O.D. [mg/L] | Cloro residual [mg/L] | Conductividad [mS/cm o µS/cm] | Q [m³/día] | TN [°C] * | Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A) | Tipo de Muestra (Elegir de la sección B) |
| *TN = Temperatura del cuerpo residual | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **SAAM: <input checked="" type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros | | | | | | | | | | | | Temperatura de la muestra | | | |
| Observaciones: Nombre de proyecto, extensión y ubicación de muestreo, anomalías (4to km de Rio Chiriquí) | | | | | | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente | | | |
| Entregado por: <u>Geovanna Rosales</u> | | | | Fecha: 4-12-2020 Hora: 12:00:00 | | | | Muestreador: <u>Geovanna Rosales 4</u> | | | | | | | |
| Recibido por: | | | | Fecha: _____ Hora: _____ | | | | Firma: <u>Geovanna Rosales</u> | | | | | | | |
| Firma del Cliente: <u>CARLOS GOMEZ</u> | | | | Fecha: 4-12-2020 Hora: 12:00:00 | | | | Firma: <u>Geovanna Rosales</u> | | | | | | | |
| <small>ULE-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE LE-018</small> | | | | | | | | | | | | | | | |

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

MUNICIPIO DE DAVID

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EL SUSCRITO DIRECTOR DE PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DAVID, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE ING. JAVIER CABALLERO SARAVIA:

CERTIFICA:

Que, según el **Plan de Ordenamiento Territorial de David**, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 07 del 02 de marzo del 2016, publicado en Gaceta Oficial No. 28009 de 2016, y el Acuerdo Municipal No. 16 del 30 de junio del 2015, que Crea y da funciones a esta Dirección;

Que, según los documentos presentados a nuestra dirección, la **Finca con Folio Real No.79114 (F), Código de Ubicación 4504**, propiedad de **BAGATRAC, S.A.**, con **RUC 239905**, ubicada en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, presenta la siguiente zonificación:

ZONIFICACION

Uagr (USO AGROPECUARIO)

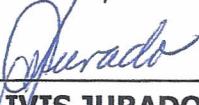
ÁREA MÍNIMA DEL LOTE: 5 000 METROS CUADRADOS.

ALTURA MÁXIMA PB+1 ALTO

CONSIDERACIONES: ACTIVIDADES A FINES AL ÚSO PROPUESTO, QUE NO AFECTE EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER AGROPECUARIO DE LA ZONA.

Dado en la ciudad de David, a los veintidós (22) días del mes de enero de 2021.

Atentamente,


LIC. IVIS JURADO

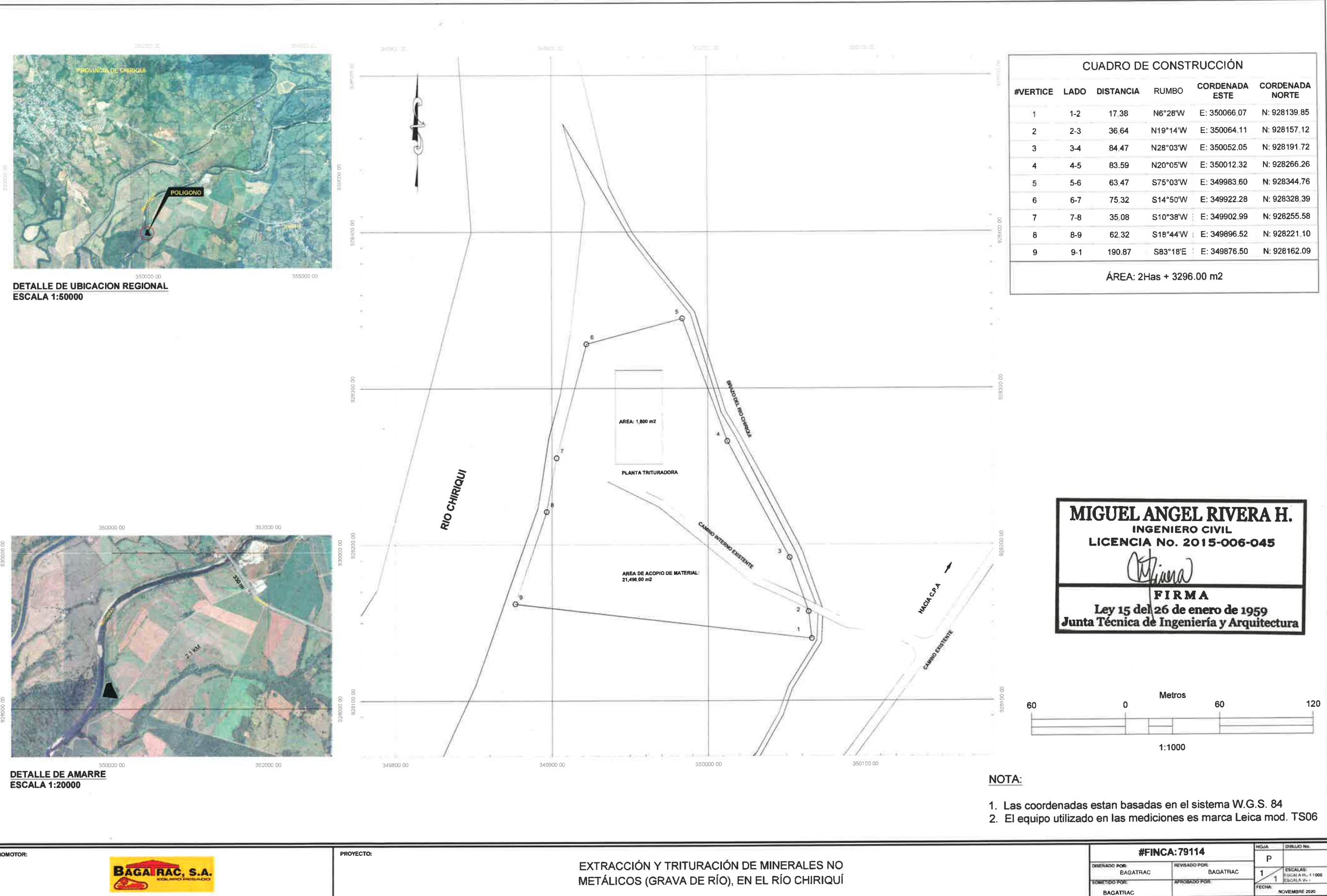
Encargada

Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial

Del Distrito de David.

Recibo de caja No.469350





**EVALUACION DE YACIMIENTO
Y
PLAN DE TRABAJO
PRESENTADO POR LA EMPRESA
BAGATRAC S.A.**



GEOLOGIA

EXTRACCION

TRITURACION

TRANSPORTE

EVALUACION DE YACIMIENTO

PRESENTADO POR LA EMPRESA

BAGATRAC S.A



Geólogo Felipe N. Victoria Fuentes,

Resolución N° 96-22 DNRM

Año 2020


FELIPE N. VICTORIA F.
GEÓLOGO
RESOLUCIÓN # 96-22
DNRM

CONTENIDO

Introducción

- 1- Ubicación geográfica y accesibilidad**
- 2- Breve descripción de la cuenca donde se ubica el proyecto**
- 3- Geomorfología**
- 4- Clima vegetación y uso de suelo**
- 5- Geología Regional**
- 6- Cubicación del depósito**
- 7- Fotos de interés**
- 8- Análisis de laboratorios realizados**

Introducción:

En la actualidad la provincia de Chiriquí está experimentando un auge y desarrollo en la construcción de proyectos públicos y privados, en la construcción de centros comerciales, urbanizaciones privadas y públicas, construcción y ampliación de la red vial, e infraestructura, se ha convertido en polo de desarrollo turístico habitacional, sin embargo la industria de la construcción está encontrando un gran obstáculo en la adquisición de material pétreo de buena calidad dentro de la región.

Motivo por el cual la empresa **BAGATRAC S.A.** luego de realizar estudios de calidad de material ha ubicado una fuente que reúne todos los requisitos exigidos en las normas de calidad para materiales y agregados para la construcción

Esta solicitud de concesión se encuentra ubicado en los corregimientos de Chiriquí y Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. La empresa considerará la factibilidad de extraer la grava para producir material pétreo necesario en esta región, sera también utilizado en los futuros proyectos viales que se desarrolle en la provincia y para la venta al comercio local

El informe de Evaluación de Yacimiento de extracción de mineral no metálico que se presenta a continuación tiene el propósito en primera instancia de comprobar el volumen y calidad del contenido de la grava de río y posteriormente obtener la concesión de explotación de este mineral.

Este Proyecto consiste en la extracción controlada de piedra, cascajo y ser beneficiado en una planta de trituración. Se tomara especial cuidado para mantener canalizado el flujo de agua por el río.

La empresa **BAGATRAC S.A.** es una empresa que se dedica a la construcción, rehabilitación y mantenimiento vial, en todo el país, para tal fin desea mantener una concesión de minerales no metálicos (grava de río) es esta zona y ofertar al comercio local agregados para construcción de altísima calidad

Como objetivo legal del presente informe es cumplir con lo establecido en el acápite N°5 del artículo N°8 de la ley 109 de 8 de octubre de 1973, las Resoluciones DGRM 90- 2 y DGRM 98-67.

1- Ubicación Geográfica y Accesibilidad

El área solicitada en concesión consiste en dos zonas de 177.71 hectáreas en total, ubicadas en los corregimientos de Chiriquí y Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El camino de acceso a esta fuente es a través del camino que conduce a fincas de propiedad privada, a 2.5km de la carretera Panamericana (desde el puente sobre el Rio Chiriquí) y se localiza a 10 km SE, de la ciudad de David.

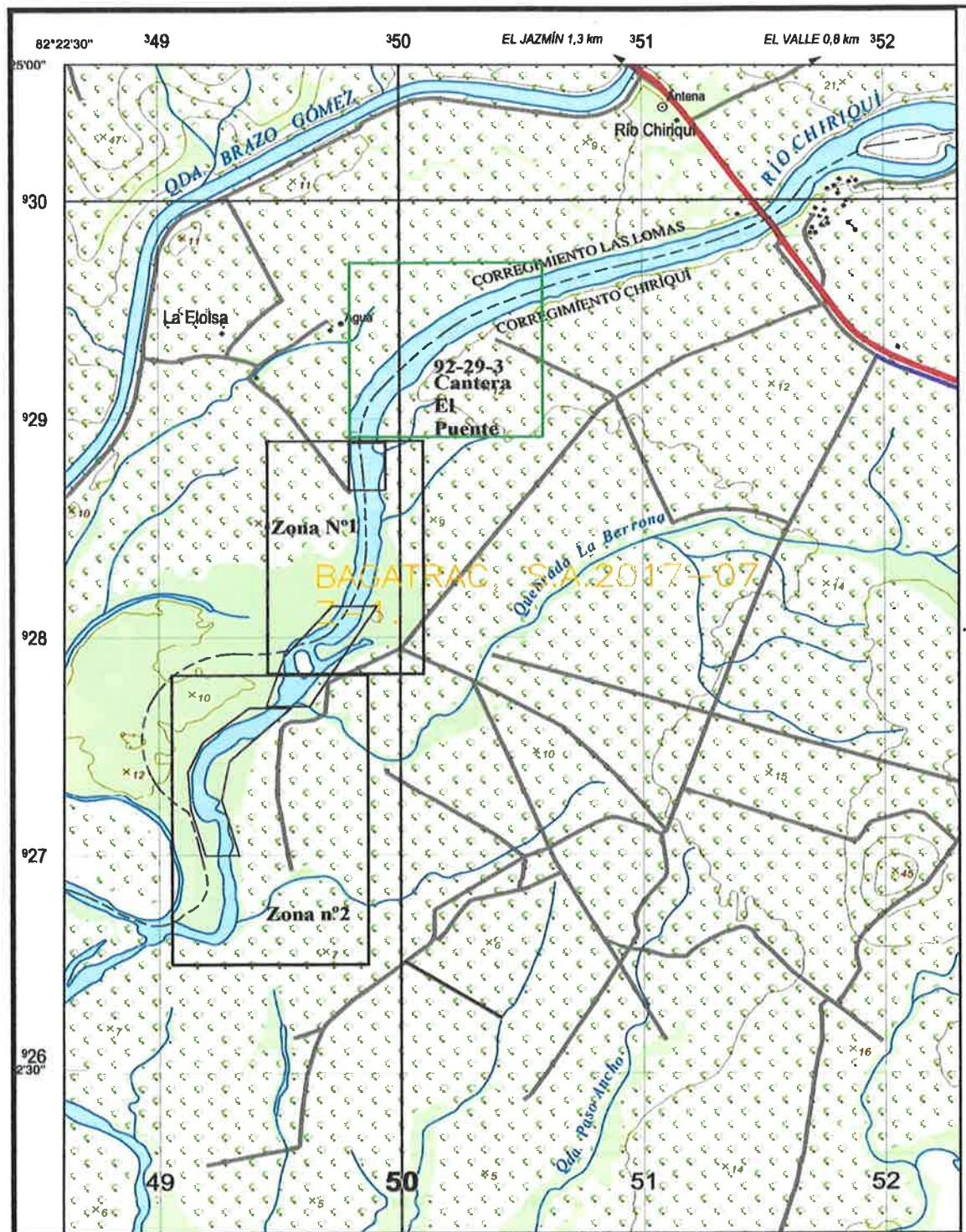
La ubicación de las zonas esta detallada por las siguientes coordenadas geográficas, según los planos Mineros y el Informe de descripción de zonas.

El acceso es bastante fácil ya que toda el área está dedicada a la ganadería, no existen viviendas próximas al proyecto.

Coordenadas Geográficas Río Chiriquí (Extracción. Grava de río)

| Zona Nº1 | | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------------|--------------|--------------|
| Vértice | UTM-Este | UTM-Norte | LONGITUD | LATITUD | DISTANCIA |
| 1 | 349431.62 | 928906.16 | 82°22' 03.27" | 08°24'4.06" | |
| | | | | | 647,43 |
| 2 | 350079.05 | 928906.16 | 82°21'41.98" | 08°24'4.06" | |
| | | | | | 1.073,29 |
| 3 | 350079.05 | 927832.87 | 82°21'41.98" | 08°23'29.19" | |
| | | | | | 647,43 |
| 4 | 349431.62 | 927832.87 | 82°22' 03.27" | 08°23'29.19" | |
| | | | | | 1.073,29 |
| | | | | HECTAREAS | 69,48 |

| Zona Nº2 | | | | | |
|-------------------|---------------|-----------|--------------|--------------|---------------|
| Vértice | UTM-Este | UTM-Norte | LONGITUD | LATITUD | DISTANCIA |
| 1 | 349035.03 | 927830.27 | 82°22'16.11" | 08°23'28.99" | |
| | | | | | 812,93 |
| 2 | 349847.96 | 927830.27 | 82°21'49.38" | 08°23'28.99" | |
| | | | | | 1.331,34 |
| 3 | 349847.96 | 926498.93 | 82°21'49.38" | 08°22'45.74" | |
| | | | | | 812,93 |
| 4 | 349035.03 | 926498.93 | 82°22'16.11" | 08°22'45.74" | |
| | | | | | 1.331,34 |
| | | | | HECTAREAS | 108,23 |
| Zona N°1 | 69,48 | | | | |
| Zona N°2 | 108,23 | | | | |
| Área Total | 177,71 | | | | |



Localización Mapa escala 1:25,000 hoja Chiriquí, Nº3741 III SE

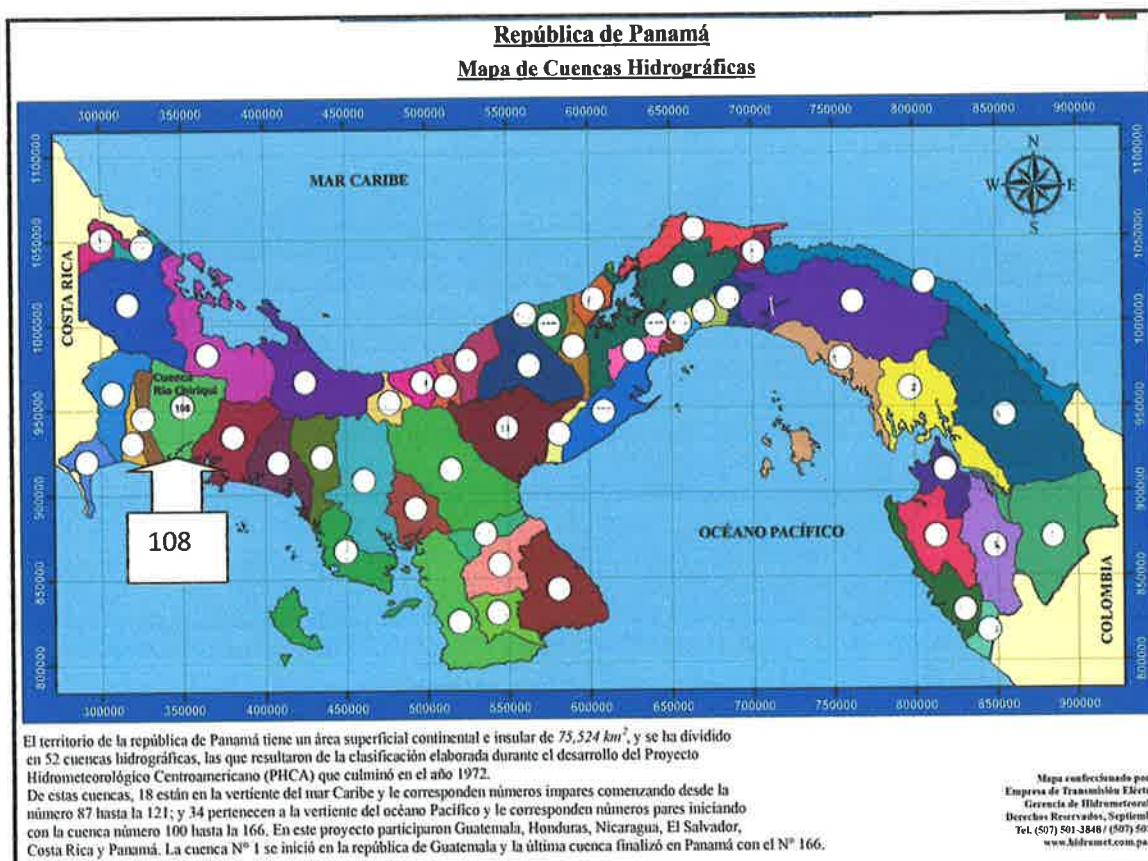
2- Breve descripción de cuenca donde se ubica el proyecto

La cuenca del Rio Chiriquí la N° 108, se localiza en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8° 15' Y 8° 53' de Latitud Norte y 82° 10' Y 82° 33' de Longitud Oeste.

El área de drenaje es de 1,995.00 Km2, hasta la desembocadura al mar y la longitud del río es de 1030 Km.

La elevación media de la cuenca es de 270 msnm. Y el punto más alto se encuentra en el volcán Barú, al noroeste de la cuenca con una altitud de 3 474 msnm.

Y tiene como afluentes principales a los ríos: Chiriquí, Caldera, Los Valles, Esti, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal



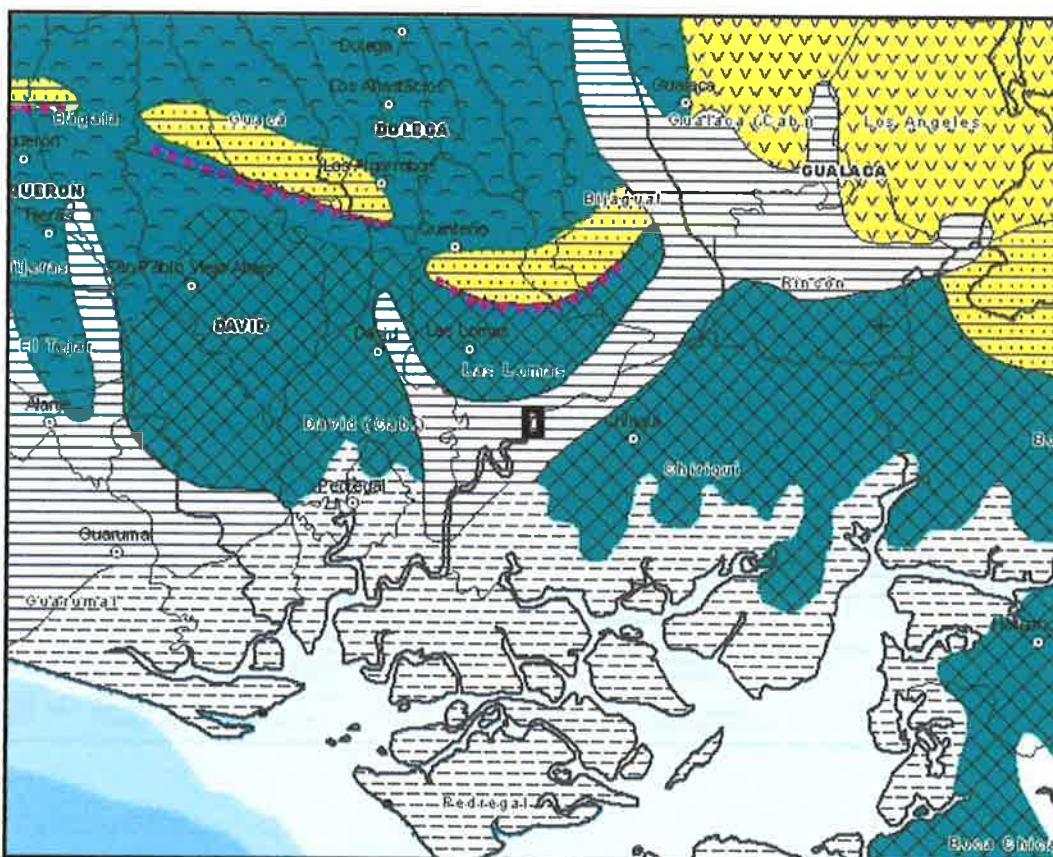
Cuenca río Chiriquí ubicación

3- Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, el área se caracteriza por poseer un relieve de tierras planas y tierras ligeramente onduladas de origen fluvial, (valles y planicies aluvio-coluviales) predominan pequeñas elevaciones en los alrededores con una vegetación de tipo Bosques Húmedo Tropical en las riberas del río.

El área del proyecto presenta características sencillas y bien definidas, formadas por planicies cuyas diferencias de elevación son solo unas decenas de metros; Es un depósito de sedimentos aluviales que yacen sobre sedimentos tipo "mass flow

La carga de la corriente es de naturaleza ígnea con sustancias orgánicas disueltas y compuestas por cantos rodados y grava a todo lo largo y ancho del río.



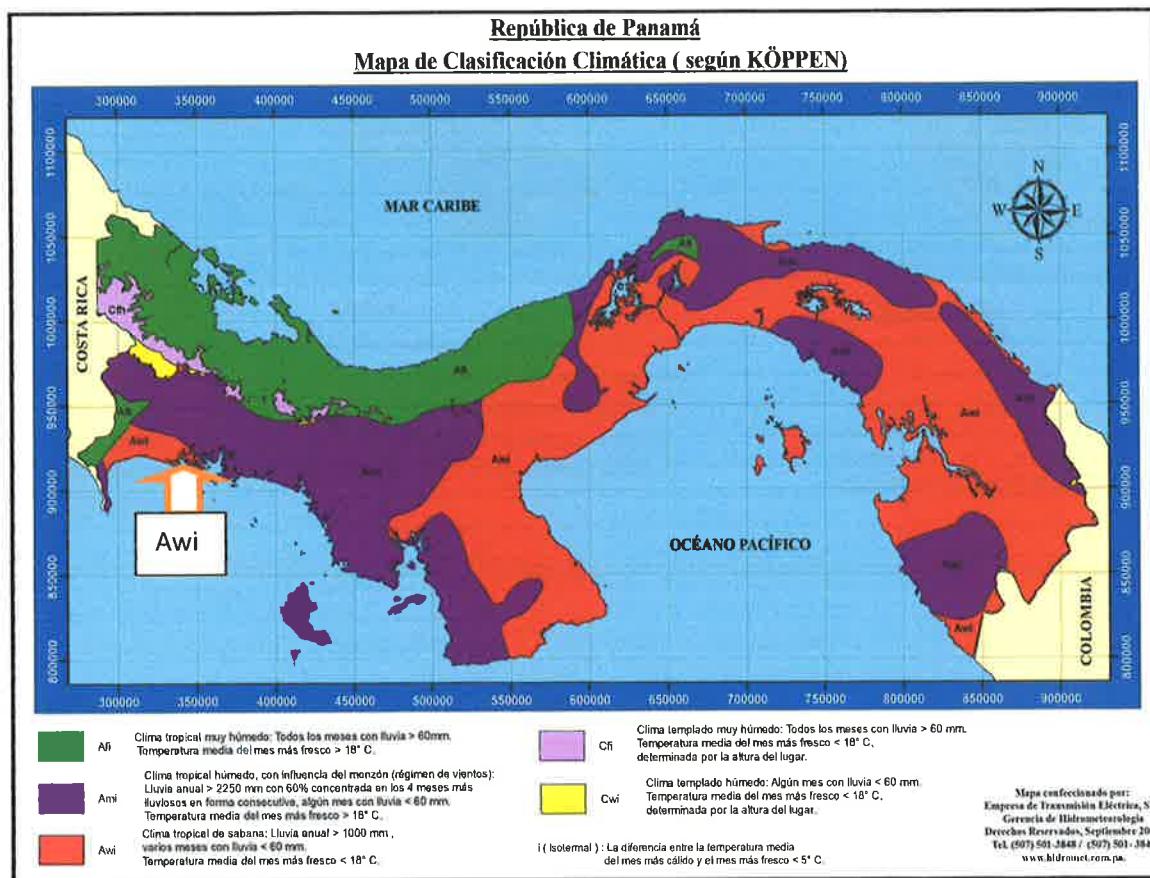
Localización de las zonas solicitadas Mapa Geomorfológico

4- Clima Vegetación y Uso de suelos

Según la clasificación de Koppen (IGNTG, 1988) Y el Atlas Nacional de Panamá

(1982) el tipo de clima es Tropical Sabanas (Aw); ya que muestra que las precipitaciones

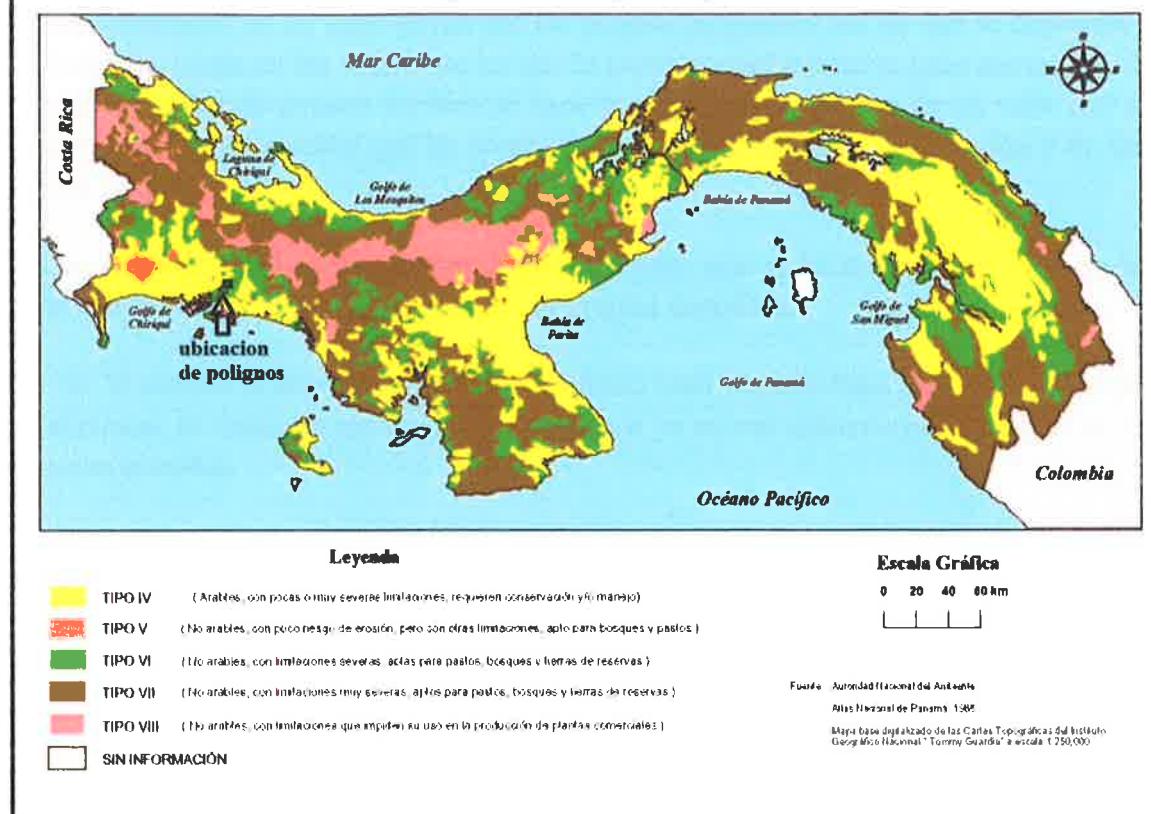
Están por debajo de los 1000mm/año, y la diferencia de temperatura entre el mes más cálido y el más fresco es de 18°C.



Descripción del uso del suelo En el área del proyecto, no existe Plan de uso de Suelo, no obstante, el área se caracteriza por el cultivo agrícola y ganadería.

Categoría VI (suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva).

Capacidad Agrológica



5- Geología: Regional

Las terrazas fluviales o terraza de río constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesas construidas en un valle fluvial por los propios sedimentos del río que se depositan a los lados del cauce en los lugares en los que la pendiente del mismo se hace menor, con lo que su capacidad de arrastre también se hace menor. Corre a lo largo de un valle con un banco a manera de escalón que las separa, ya sea de la planicie de inundación o de una terraza inferior.

Es un remanente del cauce antiguo de una corriente que se ha abierto camino hacia un nivel subyacente, mediante la erosión de sus propios depósitos.

Un río, al entallar el terreno, discurre por un lecho cada vez más bajo. Abandona así capas de aluviones en forma de terrazas escalonadas que ya no son cubiertas por las aguas de las mayores avenidas

En la cuenca del Río Chiriquí, el relieve predominante es montañoso con un clima tropical húmedo casi todo el año, se encuentra en una zona geológica del final de la edad terciaria media (Eoceno a Oligoceno), compuesta por formaciones sedimentarias y volcánicas interestratificadas con lutitas, limonitas, areniscas y conglomerados, alternadas con esquistostobasicos y coladas de lava andesitita y basáltica.

Por consiguiente el aluvión está compuesto de fragmentos redondeados de rocas volcánicas y conglomerados correspondientes a las formaciones; Barú y Virigua, grupo Cañazas

Las zonas solicitadas en concesión están formadas por terrazas contemporáneas sobre puestas a aluviones antiguos muy características, exhibiendo llanura aluvionales de tipo trenzado. Los depósitos aluvionales son muy heterogéneos en cuanto a tamaño.

El paquete de material aluvial tiene un espesor que varía entre 12 - 20 metros y está constituido por clastos de diversos tamaños desde arena hasta bloques de 0.50 metros y son de composición andesíticos.

Formaciones geológicas de la región:

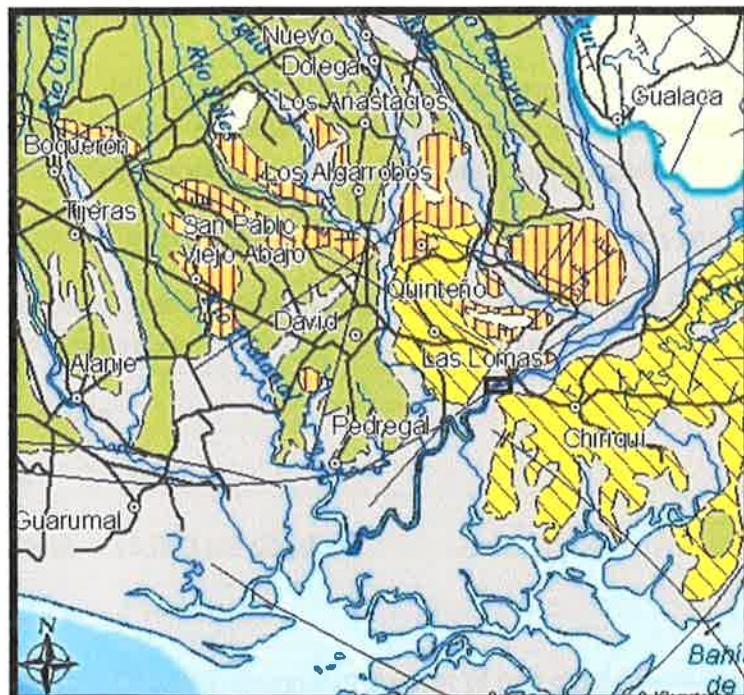
| PERIODO | GRUPO | FORMACION | SIMBOLO | FORMAS | LEYENDA |
|-------------|---------|-----------|---------|------------|---|
| Cuaternario | | Barú | QPS-BA | Volcánicas | Basaltos/andesita, cenizas, tobas conglomerados y lavas. |
| Terciario | Cañazas | Virigua | TM-CAvi | Volcánicas | Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques swarms, sedimentos volcánicos. |

Geología local:

Río Chiriquí existen grandes extensiones de suelo residual de 0 y 10 m de profundidad, así como zonas de material fluviotorrencial, del lado este del mismo río se encuentran depósitos aluviales del cuaternario. Los depósitos fluviotorrenciales son sedimentos no consolidados de origen tipo laháricos aluviales del Cuaternario, pertenecientes al Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas. La presencia de fragmentos grandes y la extensión amplia del depósito sugieren una influencia del Volcán Barú por flujos de escombros y avalanchas.

Formas Sedimentarias: Formación Las Lajas TM-CAS: presente en el área de los polígonos de solicitud, Formación del Cuaternario, Época reciente, pertenece al Grupo Aguadulce y está constituido por aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, manglares, conglomerados y lutita carbonosa; igualmente, corresponde a esta formación, los depósitos aluviales en toda la región sur del área de estudio del río Chiriquí.

| Periodo | Grupo | Formación | Símbolo | Formas | leyenda |
|-------------|-----------|-----------|---------|--------------|--|
| Cuaternario | Aguadulce | Las Lajas | TM-CAS | Sedimentaria | Aluviones sedimentarios consolidados, areniscas, deposiciones tipo delta |



Ubicación en el mapa geológico de las zonas solicitada

6- Cubicación del Depósito

Durante el reconocimiento de campo y levantamiento geológico de la zona se determinó que no existen grandes espesores de sobrecarga y discontinuidad litológica. Se observó una cobertura de suelo, color negro con fragmentos de roca, cuyos espesores de 0.40m aproximadamente.

Durante nuestro recorrido por las zonas de interés ubicamos, terrazas aluviales en ambas riveras del río ubicadas dentro de los polígonos de la presente solicitud.

Las zonas Nº 1 y Nº 2 objeto de nuestro estudio, mostro tres (3) polígonos de material minable ubicado en los playones con un área de 237,500m² con una profundidad promedio de 5m, la cual dio un volumen de 1, 187,500m³, en las dos zonas, puede renovarse anualmente por el arrastre de material de las zonas altas de la cuenca.

Cálculo de Volumen.

Gravera Nº1 = 32,600 m²

Gravera Nº2 = 98,700m²

Gravera Nº3 = 106,200m²

Área de los playones minables = 237,500m²

Volumen minable graveras = 237,500m² * 5m = 1, 187,500m³.

Para la determinación del volumen en las terrazas se estableció una relación entre largo, ancho y profundidad del área minable. Se ha considerado como área minable, el depósito constituido por aluviones, gravas, arenas y sedimentos continentales.

Tomando en consideración que solamente se estaría excavando hasta una profundidad

De 5 metros máximos, por lo tanto hay suficiente reserva para instalar una planta de agregados en el área solicitada

Vida Útil del Depósito

Producción diaria 500 m³

Producción mensual 13,000 m³ (26 días)

Producción anual 156.000 m³

Vida útil del depósito= 7.61 años aproximadamente, el que puede renovarse anualmente por el arrastre de material de las zonas altas de la cuenca

ZONA Nº1**GRAVERA Nº1: AREA 3.26 HAS****32,600 m²**

| PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|-------------|-------------|
| 1 | 349770.9829 | 928897.0479 |
| 2 | 349921.5614 | 928897.0479 |
| 3 | 349921.5614 | 928680.2199 |
| 4 | 349770.9829 | 928680.2199 |

GRAVERA Nº 2: AREA 9.87 HAS**98,700 m²**

| PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|-------------|-------------|
| 1 | 349699.9605 | 928146.7679 |
| 2 | 349886.5648 | 928146.595 |
| 3 | 349603.9471 | 927687.2102 |
| 4 | 349425.2588 | 927686.7191 |
| 5 | 349498.3981 | 927917.1316 |

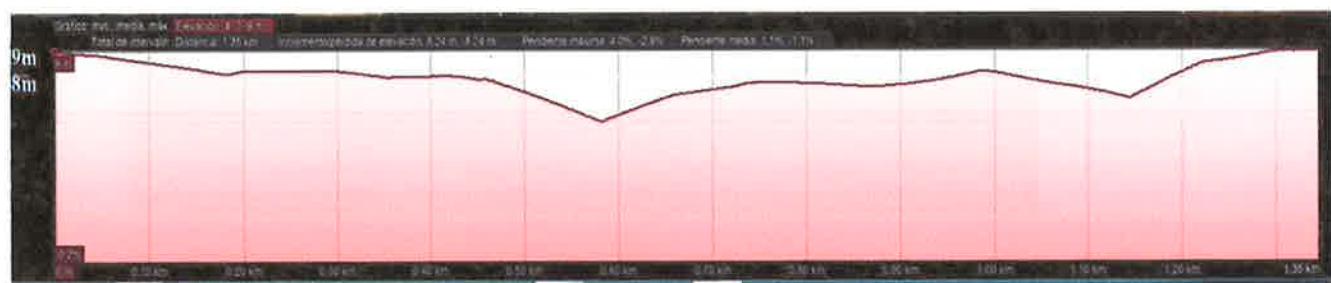
ZONA Nº2**GRAVERA Nº3: AREA 10.62****106,200 m²**

| PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|-------------|-------------|
| 1 | 349353.1915 | 927679.5742 |
| 2 | 349526.2361 | 927679.5742 |
| 3 | 349269.8328 | 927435.6603 |
| 4 | 349237.6484 | 927258.3904 |
| 5 | 349310.4265 | 927004.6700 |
| 6 | 349171.287 | 927001.9448 |
| 7 | 349111.2685 | 927212.6861 |
| 8 | 349100.3539 | 927388.9088 |
| 9 | 349160.9318 | 927523.9812 |

Perfil del río en zonas solicitadas

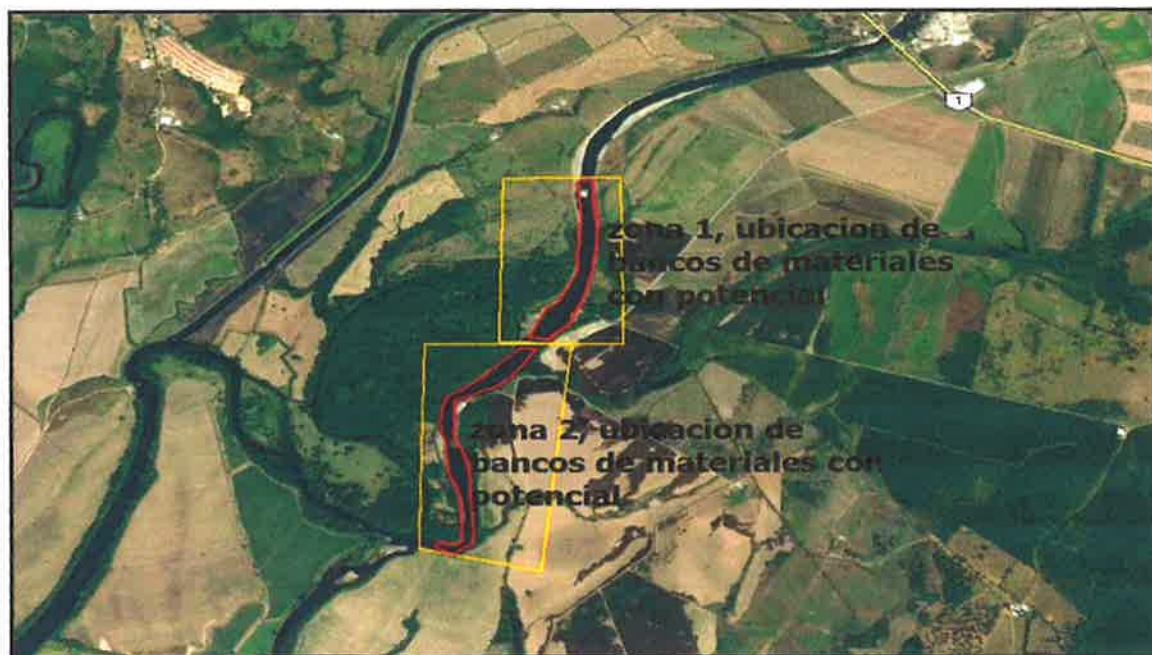


Zona N°1 la elevación del cauce del río va de 7m a 9m



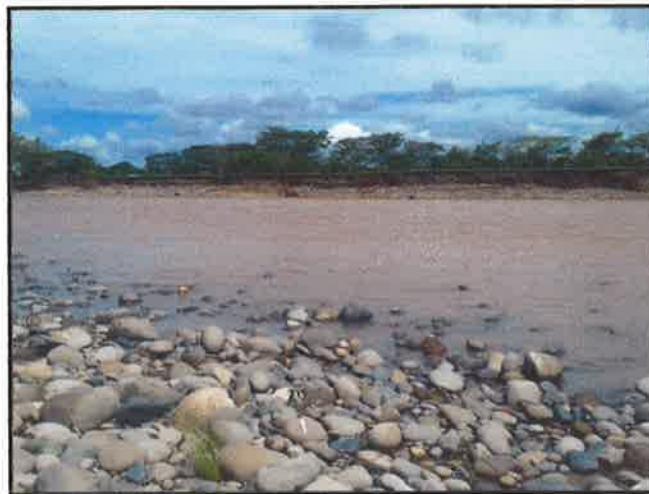
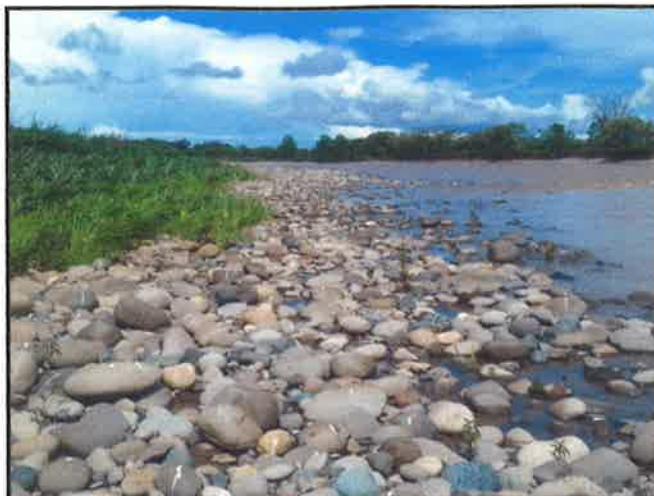
Zona N°2 La elevación del cauce del río va de 8m a 9m

7- Fotos de las áreas de interés:



Ubicación de bancos de material con potencial, zona 1 y 2





FOTOS TOMADAS AREA DE INTERES

Bancos de material ubicados en nuestro recorrido y estimados como área de interés, localizados en las siguientes coordenadas:

UTM WGS 84

349791 E – 928825N

349822 E – 928646N

349768 E - 927997N

349224 E - 927433N

349156 E - 927160N

8- Análisis de Laboratorio Realizados.

Petrografía de muestra de Grava:

Formada en un 85 % de fragmentos de sub-redondeados a redondeados de diferentes tamaño de grava, desde 2-6 mm diámetro hasta rodados o grava gruesa de > 50 cm. de roca basáltica, andesititas, basalto-andesíticas y subintrusivos andesíticos. Estas rocas tienen un químismo de intermedio a básico, o sea compuestas por silicatos de Ca, Mg, Na, correspondientes más que nada a las andesitas.

Composición de la muestra observada: Plagioclásas sódica cárlica: Férricos (anfíboles piroxenas)

Óxidos: (principalmente magnetita)

+ 0- 65%

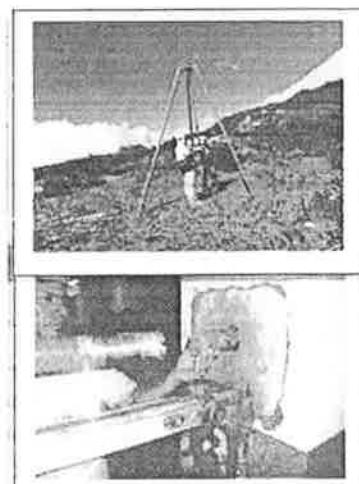
+ 0- 25%

+0- 7%

Cuarzo + 0- 3%

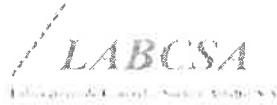
Urbanización Manuel Quintero Villarreal
David, Chiriquí
Teléfonos: (507) 730-1926 / (507) 6419-1991
Correo electrónico:
controldecalidad@labesa.com
labesa.adm@hotmail.com
Ruc. 2031313-1-744938 DV 06

*“A la vanguardia, con calidad
y profesionalismo”*





Laboratorio de Concreto, Suelo y Asfalto, S.A.



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ENSAYOS A AGREGADOS TRITURADOS

PROYECTO

CANTERA RIO CHIRQUI

EMPRESA

BAGATRAC S.A.

CORREGIMIENTO DE CHIRQUI, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE
CHIRQUI

NOVIEMBRE

2020



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

CANTERA RIO CHIRQUI

ENsayos de laboratorio

ANALISIS GRANULOMETRICO (ASTM C-136)

DESGASTES POR SULFATO DE SODIO (ASTM C -88)

DESGASTES POR ABRASION DE LOS ANGELES (ASTM C-131)

GRAVEDADES ESPECIFICAS Y ABSORCIÓN (ASTM C-127-128)

LIMITES DE ATTERBERG (ASTM D-4318)



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

CANTERA RIO CHIRQUI

CORREGIMIENTO DE CHIRQUI, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRQUI

AGREGADO GRUESO TRITURADO

(GRAVA 3/4" ó PIEDRA #67)

AGREGADO FINO

(POLVILLO DE ½")

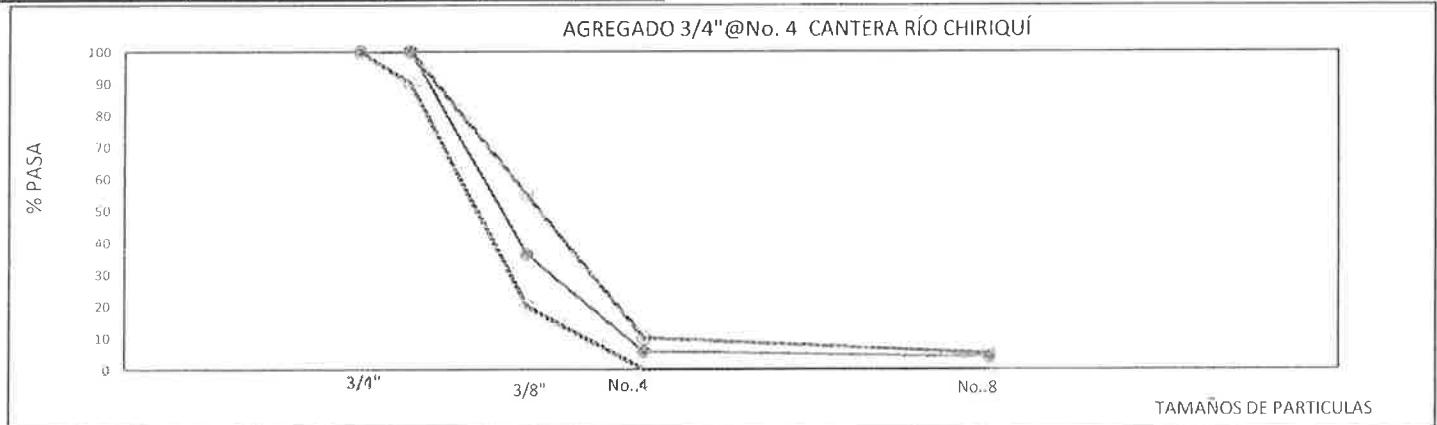
LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS PARA CONCRETO
ASTM-C-136

Nr. REF. GAC-#20-040

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
EMPRESA: BAGATRAC S.A.
MUESTRA No.: HOYO #1 M-1 COORD. E-349225.00 N-927441.00
MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ
DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4" @ No. 4

| PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | |
|--|------------------|---------------------------|------------|--------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | 5100.0 | AASHTO M43 | | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | 5038.7 | | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | LÍMITES | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 125mm [5"] | | | | | |
| 112.5mm [4 1/2"] | | | | | |
| 100mm [4"] | | | | | |
| 90mm [3 1/2"] | | | | | |
| 75mm [3"] | | | | | |
| 63mm [2 1/2"] | | | | | |
| 50mm [2"] | | | | | |
| 37.5mm [1 1/2"] | | | | | |
| 25mm [1"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 19mm [3/4"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 90-100 |
| 12.5mm [1/2"] | 350.6 | 350.6 | 6.9 | 93.1 | |
| 9.5mm [3/8"] | 2,897.8 | 3,248.4 | 63.7 | 36.3 | 20-55 |
| 6.3mm [1/4"] | | | | | |
| 4.75mm [No.4] | 1,562.1 | 4,810.5 | 94.3 | 5.7 | 0-10 |
| FONDO | | | | | |
| TOTAL | | | | | |

| PARTÍCULAS FINAS | | | | | |
|--|------------------|---------------------------|---------|--------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | | | AASHTO M43 |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | LÍMITES | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 4.75mm [No.4] | 1,562.1 | 4810.5 | 94.3 | 5.7 | |
| 2.36mm [No.8] | 92.7 | 4903.2 | 96.1 | 3.9 | 0-5 |
| 2.0mm [No.10] | | | | | |
| 1.18mm [No.16] | | | | | |
| 600μm [No.30] | | | | | |
| 425μm [No.40] | | | | | |
| 300μm [No.50] | | | | | |
| 150μm [No.100] | | | | | |
| 75μm [No.200] | 135.5 | 5038.7 | 98.8 | 1.2 | |
| FONDO | 2.1 | | | | |
| TOTAL | 5040.8 | | | | |
| | | | F.M. = | | |



OBSERVACIONES: ANALIZADO SEGÚN LA NORMA AASHTO M43 PARA TAMAÑO #67
MATERIAL LAVADO POR EL TAMIZ #200

ENsayado por: *Juan B. Montes*
Juan B. MONTES T.

FECHA: 27-oct-20

REVISADO por: *Erick E. Cianca R.*

FECHA: 28-oct-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2012-006-033

Ludgardo P. Tercero Escobar G.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
DESGASTE POR SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
(ASTM C-88)

DSS-#20-011

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ EMPRESA: BAGATRAC S.A.
 LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
 SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO FUENTE: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
 MUESTRA No.: HOYO #1 M-1 COORDENADAS E-349225.00 N-927441.00
 TIPO DE SOLUCIÓN: SULFATO DE SODIO (Na) FECHA: 22-oct-20
 DÍA INICIAL: 29-oct.-20 DÍA FINAL: 02-nov.-20

Desgaste por Sulfato para Agregado Fino

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| > Tamiz N°100 | | | | | |
| N°50 @ N°100 | | | | | |
| N°30 @ N°50 | | | | | |
| N°16 @ N°30 | | | | | |
| N°8 @ N°16 | | | | | |
| N°4 @ N°8 | | | | | |
| N°3/8" @ N°4 | | | | | |
| Totales | | | | | |

Desgaste por Sulfato para Agregado Grueso

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| 2 1/2" @ 2" | | | | | |
| 2" @ 1 1/2" | | | | | |
| 1 1/2" @ 1" | | | | | |
| 1" @ 3/4" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3/4" @ 1/2" | 55.21 | 671.60 | 670.70 | 0.13 | 0.07 |
| 1/2" @ 3/8" | 37.53 | 328.40 | 322.30 | 1.86 | 0.70 |
| 3/8" @ N°4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Totales | 92.74 | 1,000.00 | 993.00 | | 0.77 |

Observaciones :

El resultado de desgastes por sulfato de sodio es de 0.77%

ENsayado por:


JESÚS I. GONZÁLEZ

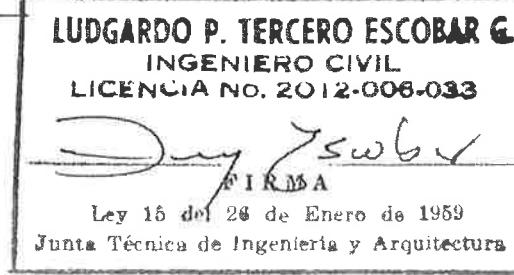
FECHA:

02-nov-20

REVISADO POR:


ERICK E. CIANCA R.

04-nov-20



APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS GRUESOS
ASTM C-127

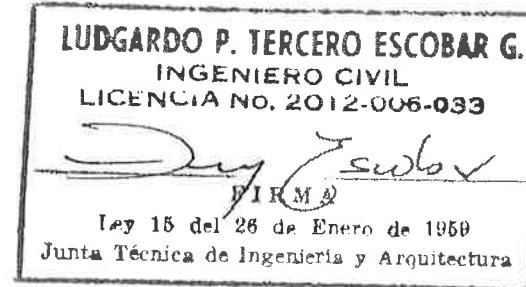
REF. Nr. GEAC- #20-028

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
EMPRESA: BAGATRAC S.A. MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ
MUESTRA No.: H-1 M-1 FECHA: 22-oct-20
DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4" @ No. 4

| AGREGADO GRUESO | | | |
|--|---------|---------|---------|
| DETALLE | 1 | 2 | 3 |
| [A] PESO DE MUESTRA SECADA EN HORNO [g]: | 2,966.3 | 2,968.0 | 2,974.8 |
| [B] PESO DE MUESTRA SECADA SUPERFICIALMENTE [g]: | 3,005.0 | 3,007.7 | 3,012.4 |
| [C] PESO DE MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA [g]: | 1,907.6 | 1,912.3 | 1,949.0 |
| CALCULOS: | | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA = A / (B - C) | 2.703 | 2.710 | 2.797 |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA SSS = B / (B - C) | 2.738 | 2.746 | 2.833 |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE = A / (A - C) | 2.802 | 2.811 | 2.900 |
| PORCENTAJE DE ABSORCIÓN = (B - A) / A *100 | 1.30% | 1.34% | 1.26% |
| PROMEDIOS: | | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA = | 2.737 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA SSS = | 2.772 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE = | 2.838 | | |
| PORCENTAJE DE ABSORCIÓN = | 1.30% | | |

OBSERVACIONES: MATERIAL ANALIZADO SEGÚN LA NORMA ASTM C-127

ENsayado por: JESÚS I. GONZÁLEZ
FECHA: 02-nov-20



REVISADO POR: ERICK E. CIANCA R.
FECHA: 04-nov-20

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

DESGASTES POR ABRASIÓN DE LOS ANGELES
ASTM C-131

REF. No: DAA-#20-007

PROYECTO :
LOCALIZACIÓN:
EMPRESA:
SOLICITADO POR:
MUESTREADO POR :
MUESTRA No.

CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

| | | |
|---|---------------------|--------------------|
| BAGATRAC S.A. | FECHA DE MUESTREO : | 22-oct-20 |
| ING. JAVIER CABALLERO | PREPARADO POR: | JESÚS I. GONZÁLEZ |
| LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ | MATERIAL: | GRAVA 3/4" @ No. 4 |
| HOYO #1 M-1 COORDENADAS E-349225.00 N-927441.00 | FECHA: | 02-nov-20 |

| GRADACIÓN | | | |
|------------------------|---|---|--------|
| A | B | C | D |
| x | | | |
| # DE ESFERAS | | | 11 |
| DIÁMETRO (PLG.) | | | 1 7/8" |
| PESO C/U (GRAMOS) | | | 425 |
| TIEMPO DE PRUEBA (MIN) | | | 15 |
| REV. | | | 500 |

| PRUEBA | | PESO POR TAMIZ (gr.) |
|---------------------------|--------------|-------------------------|
| TAMICES (MM) | PASA RETIENE | |
| 25 | 19.5 | |
| 19.5 | 12.5 | 2500.0 |
| 12.5 | 9.5 | 2500.0 |
| 9.5 | 4.75 | |
| PESO TOTAL DE PRUEBA (gr) | | 5000.0 |

RESULTADOS

PESO ORIGINAL DE LA MUESTRA (g) 5000.0

PESO DE MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ #12 (g) 4290.0

PÉRDIDA DE PESO (g) 710.0

PORCENTAJE DE DESGASTES (%) 14.2

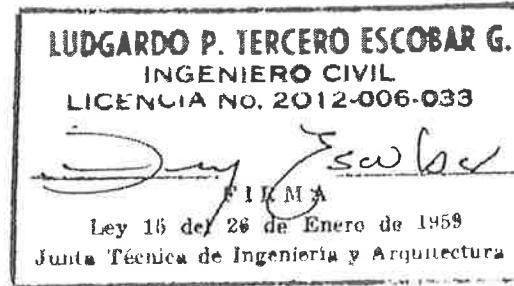
OBSERVACIONES:

ESTE MATERIAL HA SIDO ANALIZADO SEGÚN LA NORMA ASTM C-131, GRADACIÓN "B"
AGREGADO 3/4" FUENTE CANTERA CHIRIQUÍ
EL DESGASTES POR ABRASIÓN DE LOS ANGELES RESULTÓ EN 14.2 %

REALIZADO POR:
FECHA:

JESÚS I. GONZÁLEZ
11/2/2020

ERICK E. CIANCA R.
11/4/2020



APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS PARA CONCRETO
ASTM-C-136

Nr. REF. GAC-#20-041

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

EMPRESA: BAGATRAC S.A.

MUESTRA No.: HOYO #1 M-1 COORD. E-349225.00 N-927441.00

MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ

DESCRIPCIÓN: POLVILLO 1/2"

SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO

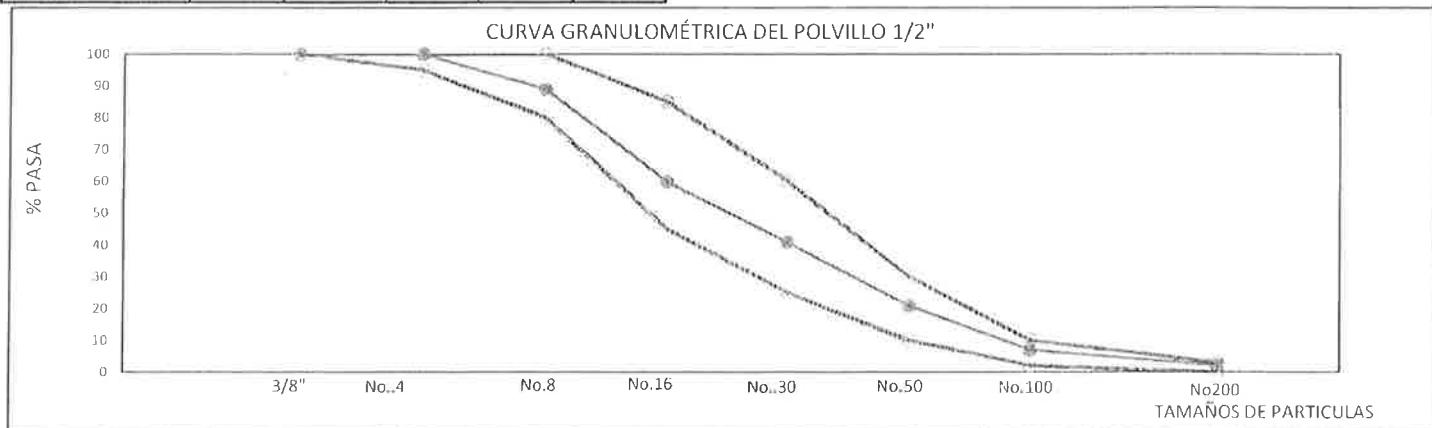
FUENTE: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

FECHA: 22-Oct-20

| PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | |
|--|------------------|---------------------------|--------|-----------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | 1500.0 | | AASHTO M6 | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | 1469.5 | | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | | LÍMITES | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 125mm [5"] | | | | | |
| 112,5mm [4 1/2"] | | | | | |
| 100mm [4"] | | | | | |
| 90mm [3 1/2"] | | | | | |
| 75mm [3"] | | | | | |
| 63mm [2 1/2"] | | | | | |
| 50mm [2"] | | | | | |
| 37,5mm [1 1/2"] | | | | | |
| 25mm [1"] | | | | | |
| 19mm [3/4"] | | | | | |
| 12,5mm [1/2"] | | | | | |
| 9,5mm [3/8"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 6,3mm [1/4"] | | | | | |
| 4,75mm [No.4] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 95--100 |
| FONDO | | | | | |
| TOTAL | | | | | |

| PARTÍCULAS FINAS | | | | | |
|--|------------------|---------------------------|--------|-----------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | 1500.0 | | AASHTO M6 | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | 1469.5 | | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | | LÍMITES | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 4.75mm [No.4] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 2.36mm [No.8] | 165.3 | 165.3 | 11.0 | 89.0 | 80--100 |
| 2.0mm [No.10] | | | | | |
| 1.18mm [No.16] | 436.4 | 601.7 | 40.1 | 59.9 | 45--80 |
| 600μm [No.30] | 287.5 | 889.2 | 59.3 | 40.7 | 25--60 |
| 425μm [No.40] | | | | | |
| 300μm [No.50] | 297.4 | 1186.6 | 79.1 | 20.9 | 10--30 |
| 150μm [No.100] | 208.5 | 1395.1 | 93.0 | 7.0 | 2--10 |
| 75μm [No.200] | 74.4 | 1469.5 | 98.0 | 2.0 | 0--3 |
| FONDO | 2.1 | | | | |
| TOTAL | 1471.6 | | | | |
| | | F.M. = | 2.83 | | |

MODULO DE FINEZA 2.3 @ 3.10



OBSERVACIONES: SE APLICA LOS LÍMITES DE LA NORMA AASHTO M6
LAVADA POR LA MALLA DEL TAMIZ #200

ENsayado por:

ERICK E. CIANCA R.

FECHA:

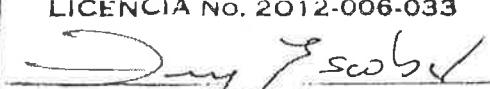
04-nov-20

REVISADO POR:

JESÚS I. GONZÁLEZ

06-nov-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033


Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR:

ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
 DESGASTE POR SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
 (ASTM C-88)

DSS-#20-012

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ EMPRESA: BAGATRAC S.A.
 LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
 SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO FUENTE: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
 MUESTRA No.: HOYO #1 M-1 COORDENADAS E-349225.00 N-927441.00
 TIPO DE SOLUCIÓN: SULFATO DE SODIO (Na) FECHA: 22-oct-20
 DÍA INICIAL: 4-nov.-20 DÍA FINAL: 08-nov.-20

Desgaste por Sulfato para Agregado Fino

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| > Tamiz N°100 | | | | | |
| N°50 @ N°100 | 11.09 | 121.60 | 117.60 | 3.29 | 0.36 |
| N°30 @ N°50 | 14.03 | 119.10 | 109.40 | 8.14 | 1.14 |
| N°16 @ N°30 | 13.34 | 107.60 | 105.20 | 2.23 | 0.30 |
| N°8 @ N°16 | 20.13 | 112.70 | 109.30 | 3.02 | 0.61 |
| N°4 @ N°8 | 28.96 | 250.00 | 240.70 | 3.72 | 1.08 |
| N°3/8" @ N°4 | 12.04 | 250.00 | 246.20 | 1.52 | 0.18 |
| Totales | 99.59 | 961.00 | 928.40 | 21.92 | 3.67 |

Desgaste por Sulfato para Agregado Grueso

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| 2 1/2" @ 2" | | | | | |
| 2" @ 1 1/2" | | | | | |
| 1 1/2" @ 1" | | | | | |
| 1" @ 3/4" | | | | | |
| 3/4" @ 1/2" | | | | | |
| 1/2" @ 3/8" | | | | | |
| 3/8" @ N°4 | | | | | |
| Totales | | | | | |

Observaciones :

El resultado de desgastes por sulfato de sodio es de 3.67%

ENSAYADO POR:

JESÚS I. GONZÁLEZ

FECHA:

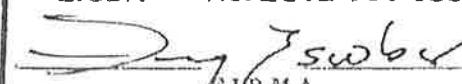
09-nov-20

REVISADO POR:

ERICK E. CIANCA R.

09-nov-20

 LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA No. 2012-006-033



FIRMA

 Ley 15 del 28 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

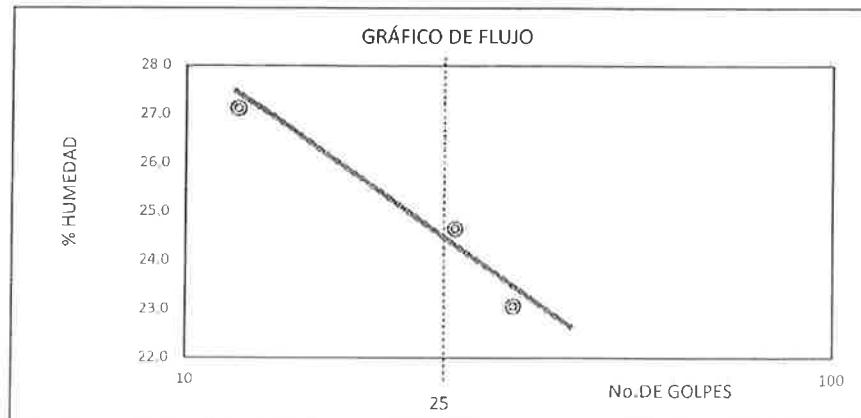
**CONTROL DE CALIDAD
LIMITES DE ATTERBERG**

ASTM D 4318-05

No. Ref. **GS-#20-041**

PROYECTO: **CANTERA RÍO CHIRIQUÍ**
LOCALIZACIÓN: **CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
EMPRESA: **BAGATRAC S.A.** **No. ENSAYO:** **LA-#20-062**
MUESTRA No. **HOYO #1 M-1 COORDENADAS E-349225.00 N-927441.00**
MUESTREADO POR: **LIC. JOSÉ LUIS GONZALEZ** **FECHA DE MUESTREO:** **22-Oct-20**
DESCRIPCIÓN: **POI VIII 1 Ø 1/2"** **SOLICITADO POR:** **ING. JAVIER CABALLERO**

| LÍMITE LÍQUIDO | | | | LÍMITE PLÁSTICO | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|-------------------------|----------|----------|-----------------|
| Nº DE PRUEBAS | 1 | 2 | 3 | No. DE PRUEBAS | 1 | 2 | PROMEDIO |
| TARA Nº | 12C | 9C | 16C | TARA Nº | 8C | 7C | % |
| Nº DE GOLPES | 32 | 23 | 12 | TARA + SUELO HÚMEDO (g) | 25.3 | 24.9 | |
| TARA + SUELO HÚMEDO (g) | 23.5 | 24.1 | 23.2 | TARA+ SUELO SECO (g) | 23.8 | 23.5 | |
| TARA + SUELO SECO (g) | 22.2 | 22.7 | 21.9 | PESO DE AGUA (g) | 1.4 | 1.4 | |
| PESO DE AGUA (g) | 1.3 | 1.4 | 1.3 | PESO DE TARA (g) | 17.2 | 17.1 | |
| PESO DE TARA (g) | 16.8 | 17.1 | 17.0 | PESO SECO (g) | 6.6 | 6.5 | |
| PESO DE SUELO SECO (g) | 5.4 | 5.6 | 4.9 | % DE HUMEDAD | 21.7 | 21.0 | 21.4 |
| % DE HUMEDAD | 23.1 | 24.6 | 27.1 | | | | |



RESULTADOS: **LÍMITE LÍQUIDO** **24.5**
LÍMITE PLÁSTICO **21.4**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD **3.1**

OBSERVACIONES:

HOYO #1 M-1 COORDENADAS E-349225.00 N-927441.00

REALIZADO POR:
FECHA:

JESÚS I. GONZÁLEZ
02-nov-20

REVISADO POR:
FECHA:

ERICK E. CIANCA R.
04-nov-20

APROBADO: **ING. LUDGARDO PERCY T. ESCOBAR**

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS FINOS

ASTM C 128

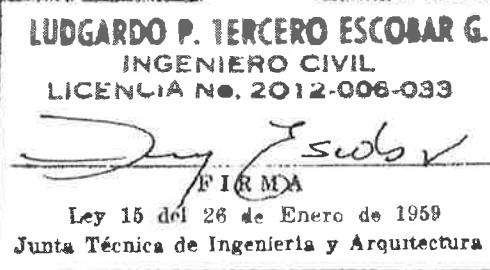
REF. Nr.: GEAC- #20-029

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
 LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
 EMPRESA: BAGATRAC S.A. MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ
 MUESTRA No.: H-1 M-1 FECHA: 22-oct-20
 DESCRIPCIÓN: POLVILLO 1/2"

| AGREGADO FINO | | | |
|---|-------|-------|-------|
| DETALLE | 1 | 2 | 3 |
| [A] PESO DE MUESTRA SECADA EN HORNO [g]: | 490.7 | 491.0 | 489.9 |
| [B] PESO DEL PIGNÓMETRO CON AGUA [g]: | 649.2 | 649.7 | 649.0 |
| [C] PESO DEL PIGNÓMETRO + MUESTRA + AGUA [g]: | 958.5 | 959.0 | 957.7 |
| [S] PESO DE MUESTRA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECA [g]: | 500.5 | 500.9 | 499.8 |
| CALCULOS: | | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA = A / (B + S - C) | 2.566 | 2.563 | 2.564 |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA SSS = S / (B + S - C) | 2.618 | 2.614 | 2.615 |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE = A / (A + B - C) | 2.705 | 2.702 | 2.704 |
| PORCENTAJE DE ABSORCIÓN = (S - A) / A *100 | 2.00% | 2.02% | 2.02% |
| PROMEDIOS | | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA = | 2.564 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BRUTA SSS = | 2.616 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE = | 2.704 | | |
| PORCENTAJE DE ABSORCIÓN = | 2.01% | | |

OBSERVACIONES: MATERIAL ANALIZADO SEGÚN LA NORMA ASTM C-128
 TEMP. DE PRUEBA 23.5 °C
 POLVILLO DE 1/2"

ENsayado por: JESÚS I. GONZÁLEZ
 FECHA: 06-nov-20



REVISADO POR: ERICK E. CIANCA R.
 FECHA: 07-nov-20 APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS PARA CONCRETO

ASTM-C-136

Nr. REF. GAC-#20-038

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

EMPRESA: BAGATRAC S.A.

MUESTRA No.: HOYO #2 M-1 COORD. E-349143.00 N-927236.00

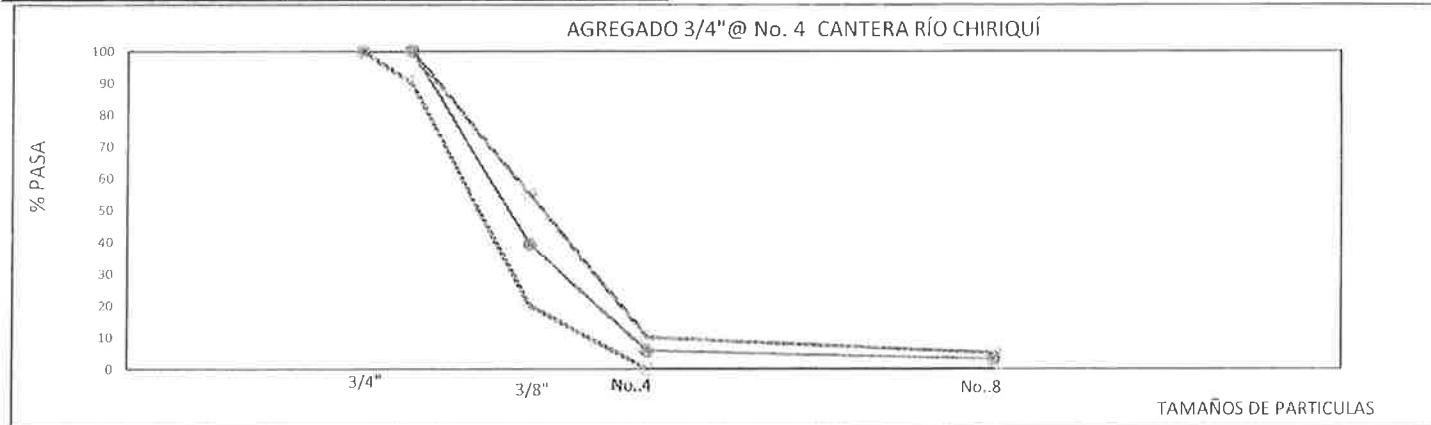
MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ

FECHA: 22-Oct-20

DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4" @ No. 4

| PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | |
|--|---------------|---------------------|------------|--------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | AASHTO M43 | | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | 4986.4 | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | LÍMITES | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 125mm [5"] | | | | | |
| 112.5mm [4 1/2"] | | | | | |
| 100mm [4"] | | | | | |
| 90mm [3 1/2"] | | | | | |
| 75mm [3"] | | | | | |
| 63mm [2 1/2"] | | | | | |
| 50mm [2"] | | | | | |
| 37.5mm [1 1/2"] | | | | | |
| 25mm [1"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 19mm [3/4"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 90-100 |
| 12.5mm [1/2"] | 302.1 | 302.1 | 6.0 | 94.0 | |
| 9.5mm [3/8"] | 2,760.4 | 3,062.5 | 60.7 | 39.3 | 20-55 |
| 6.3mm [1/4"] | | | | | |
| 4.75mm [No.4] | 1,693.7 | 4,756.2 | 94.3 | 5.7 | 0-10 |
| FONDO | | | | | |
| TOTAL | | | | | |

| PARTÍCULAS FINAS | | | | | |
|--|---------------|---------------------|------------|--------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | AASHTO M43 | | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | LÍMITES | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 4.75mm [No.4] | 1,693.7 | 4756.2 | 94.3 | 5.7 | |
| 2.36mm [No.8] | 130.2 | 4886.4 | 96.8 | 3.2 | 0-5 |
| 2.0mm [No.10] | | | | | |
| 1.18mm [No.16] | | | | | |
| 600μm [No.30] | | | | | |
| 425μm [No.40] | | | | | |
| 300μm [No.50] | | | | | |
| 150μm [No.100] | | | | | |
| 75μm [No.200] | 100.0 | 4986.4 | 98.8 | 1.2 | |
| FONDO | 1.0 | | | | |
| TOTAL | 4987.4 | | | | |
| | | F.M. = | | | |



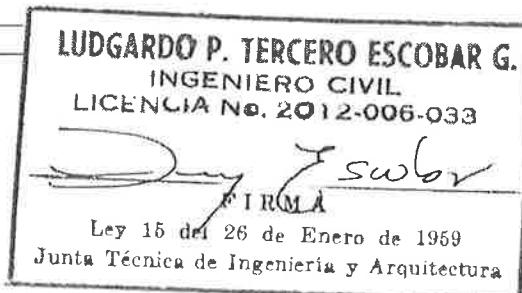
OBSERVACIONES: ANALIZADO SEGÚN LA NORMA AASHTO M43 PARA TAMAÑO #67
MATERIAL LAVADO POR EL TAMIZ #200

ENSAYADO POR: JESÚS I. GONZÁLEZ

26-oct-20

REVISADO POR: ERICK E. CIANCA R.

27-oct-20



APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
DESGASTE POR SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
(ASTM C-88)

DSS-#20-009

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ **EMPRESA:** BAGATRAC S.A.
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO **FUENTE:** CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
MUESTRA No.: HOYO #2 M-1 COORD. E-349143.00 N-927236.00
TIPO DE SOLUCIÓN: SULFATO DE SODIO (Na) **FECHA :** 22-oct-20
DÍA INICIAL: 29-oct.-20 **DÍA FINAL:** 02-nov.-20

Desgaste por Sulfato para Agregado Fino

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| > Tamiz N°100 | | | | | |
| N°50 @ N°100 | | | | | |
| N°30 @ N°50 | | | | | |
| N°16 @ N°30 | | | | | |
| N°8 @ N°16 | | | | | |
| N°4 @ N°8 | | | | | |
| N°3/8" @ N°4 | | | | | |
| Totales | | | | | |

Desgaste por Sulfato para Agregado Grueso

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| 2 1/2" @ 2" | | | | | |
| 2" @ 1 1/2" | | | | | |
| 1 1/2" @ 1" | | | | | |
| 1" @ 3/4" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3/4" @ 1/2" | 55.00 | 661.20 | 649.30 | 1.80 | 0.99 |
| 1/2" @ 3/8" | 37.64 | 338.80 | 299.40 | 11.63 | 4.38 |
| 3/8" @ N°4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Totales | 92.64 | 1,000.00 | 948.70 | | 5.37 |

Observaciones :

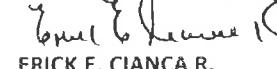
El resultado de desgastes por sulfato de sodio es de 5.37%

ENSAYADO POR:

FECHA:

JESÚS I. GONZÁLEZ

02-nov-20



ERICK E. CIANCA R.

04-nov-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

DESGASTES POR ABRASIÓN DE LOS ANGELES
ASTM C-131

 REF. No: DAA-#20-006

 PROYECTO :
 LOCALIZACIÓN:
 EMPRESA:
 SOLICITADO POR:
 MUESTREADO POR:
 MUESTRA No.

CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO DE CHIRIQUI, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI

 FECHA DE MUESTREO : 22-oct-20
 PREPARADO POR: JESÚS I. GONZÁLEZ
 MATERIAL: GRAVA 3/4" @ No. 4
 FECHA: 27-oct-20

| GRADACIÓN | | | | |
|------------------------|---|---|---|--------|
| A | B | C | D | |
| | x | | | |
| # DE ESFERAS | | | | 11 |
| DIÁMETRO (PLG.) | | | | 1 7/8" |
| PESO C/U (GRAMOS) | | | | 425 |
| TIEMPO DE PRUEBA (MIN) | | | | 15 |
| REV. | | | | 500 |

| PRUEBA | | PESO POR TAMIZ (gr.) |
|---------------------------|--------------|-------------------------|
| TAMICES (MM) | PASA RETIENE | |
| 25 | 19.5 | |
| 19.5 | 12.5 | 2510.9 |
| 12.5 | 9.5 | 2500.0 |
| 9.5 | 4.75 | |
| PESO TOTAL DE PRUEBA (gr) | | 5010.9 |

RESULTADOS

PESO ORIGINAL DE LA MUESTRA (g) 5010.9

PESO DE MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ #12 (g) 4190.0

PÉRDIDA DE PESO (g) 820.9

PORCENTAJE DE DESGASTES (%) 16.4

OBSERVACIONES:

 ESTE MATERIAL HA SIDO ANALIZADO SEGÚN LA NORMA ASTM C-131. GRADACIÓN "B"
 AGREGADO 3/4" FUENTE CANTERA CHIRIQUI
 EL DESGASTES POR ABRASIÓN DE LOS ANGELES RESULTÓ EN 16.4 %

 REALIZADO POR:
 FECHA:

 JESÚS I. GONZÁLEZ
 10/27/2020

 REVISADO POR:
 FECHA:

 ERICK E. CIANCA R.
 10/28/2020

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA NO. 2012-006-038

FIRMA
 Ley 15 del 28 de Enero de 1969
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS PARA CONCRETO
ASTM-C-136

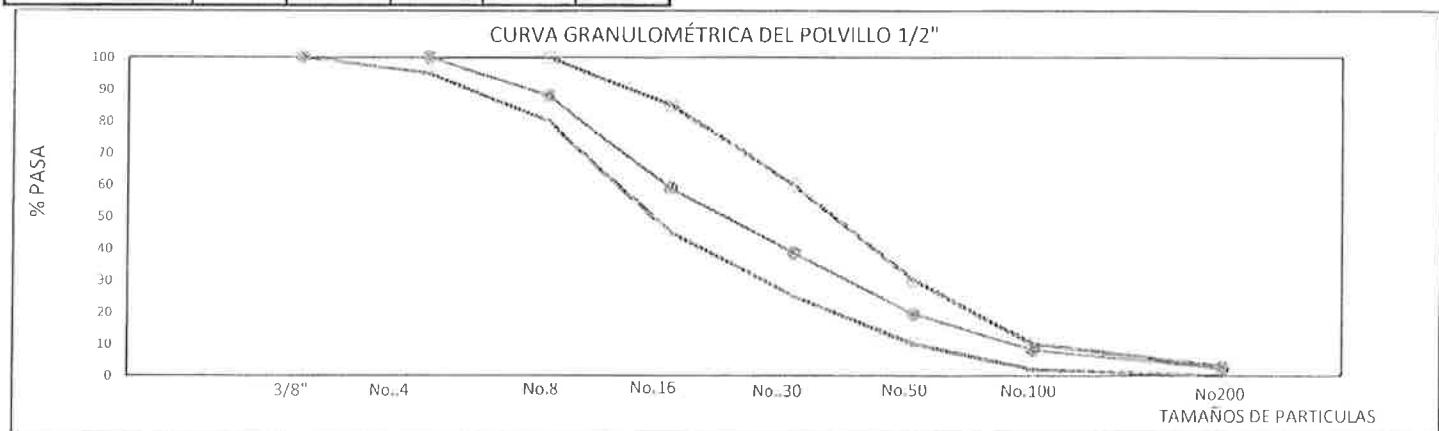
Nr. REF. GAC-#20-039

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
EMPRESA: BAGATRAC S.A.
MUESTRA No.: HOYO #2 M-1 COORD. E-349143.00 N-927236.00
MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ
DESCRIPCIÓN: POLVILLO 1/2"

| PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | |
|--|---------------|---------------------|--------|-----------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | 1509.6 | AASHTO M6 | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | 1475.4 | LÍMITES | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | | | |
| TAMAÑO No. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 125mm [5"] | | | | | |
| 112.5mm [4 1/2"] | | | | | |
| 100mm [4"] | | | | | |
| 90mm [3 1/2"] | | | | | |
| 75mm [3"] | | | | | |
| 63mm [2 1/2"] | | | | | |
| 50mm [2"] | | | | | |
| 37.5mm [1 1/2"] | | | | | |
| 25mm [1"] | | | | | |
| 19mm [3/4"] | | | | | |
| 12.5mm [1/2"] | | | | | |
| 9.5mm [3/8"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 6.3mm [1/4"] | | | | | |
| 4.75mm [No.4] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 95--100 |
| FONDO | | | | | |
| TOTAL | | | | | |

| PARTÍCULAS FINAS | | | | | |
|--|---------------|---------------------|-----------|--------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | AASHTO M6 | | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | LÍMITES | | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | | | |
| TAMAÑO No. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 4.75mm [No.4] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 2.36mm [No.8] | 181.9 | 181.9 | 12.0 | 88.0 | 80--100 |
| 2.0mm [No.10] | | | | | |
| 1.18mm [No.16] | 439.4 | 621.3 | 41.2 | 58.8 | 45--80 |
| 600μm [No.30] | 307.5 | 928.8 | 61.5 | 38.5 | 25--60 |
| 425μm [No.40] | | | | | |
| 300μm [No.50] | 286.9 | 1215.7 | 80.5 | 19.5 | 10--30 |
| 150μm [No.100] | 171.5 | 1387.2 | 91.9 | 8.1 | 2--10 |
| 75μm [No.200] | 88.2 | 1475.4 | 97.7 | 2.3 | 0--3 |
| FONDO | 2.8 | | | | |
| TOTAL | 1478.2 | | | | |
| | | F.M. = | 2.87 | | |

MODULO DE FINEZA 2.3 @ 3.10



OBSERVACIONES: SE APLICA LOS LÍMITES DE LA NORMA AASHTO M6
LAVADA POR LA MALLA DEL TAMIÉZ #200

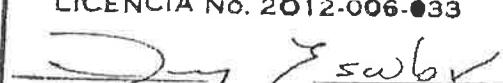
ENSAYADO POR: ERICK E. CIANCA R.

FECHA: 27-oct-20

REVISADO POR: JESÚS A. GONZÁLEZ

FECHA: 28-oct-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033


IRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
DESGASTE POR SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
(ASTM C-88)

DSS-#20-010

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ EMPRESA: BAGATRAC S.A.
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO FUENTE: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
MUESTRA No.: HOYO #2 M-1 COORDENADAS E-349143.00 N-927236.00
TIPO DE SOLUCIÓN: SULFATO DE SODIO (Na) FECHA: 22-oct-20
DÍA INICIAL: 2-nov.-20 DÍA FINAL: 06-nov.-20

Desgaste por Sulfato para Agregado Fino

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| > Tamiz N°100 | | | | | |
| N°50 @ N°100 | 11.09 | 106.00 | 100.20 | 5.47 | 0.61 |
| N°30 @ N°50 | 14.03 | 103.40 | 99.60 | 3.68 | 0.52 |
| N°16 @ N°30 | 13.34 | 102.30 | 98.20 | 4.01 | 0.53 |
| N°8 @ N°16 | 20.13 | 105.70 | 102.30 | 3.22 | 0.65 |
| N°4 @ N°8 | 28.96 | 250.00 | 239.70 | 4.12 | 1.19 |
| N°3/8" @ N°4 | 12.04 | 250.00 | 244.30 | 2.28 | 0.27 |
| Totales | 99.59 | 917.40 | 884.30 | 22.78 | 3.77 |

Desgaste por Sulfato para Agregado Grueso

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| 2 1/2" @ 2" | | | | | |
| 2" @ 1 1/2" | | | | | |
| 1 1/2" @ 1" | | | | | |
| 1" @ 3/4" | | | | | |
| 3/4" @ 1/2" | | | | | |
| 1/2" @ 3/8" | | | | | |
| 3/8" @ N°4 | | | | | |
| Totales | | | | | |

Observaciones :

El resultado de desgastes por sulfato de sodio es de 3.77%

ENsayado por:

JESÚS I. GONZÁLEZ

FECHA:

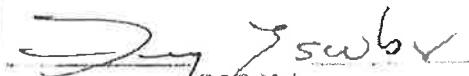
06-nov-20

REVISADO POR:

ERICK E. CIANCA R.

07-nov-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D 4318-05

No. Ref. GS-#20-039

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

EMPRESA: BAGATRAC S.A. No. ENSAYO: LA-#20-061

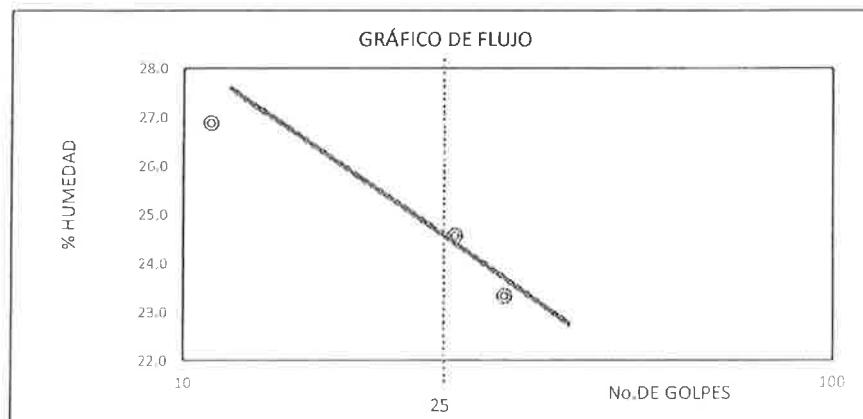
MUESTRA No.: HOYO #2 M-1 COORDENADAS E-349143.00 N-927236.00

MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ FECHA DE MUESTREO: 22-Oct-20

DESCRIPCIÓN: POLVILLO 1/2" SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO

| LÍMITE LÍQUIDO | | | |
|-------------------------|------|------|------|
| Nº DE PRUEBAS | 1 | 2 | 3 |
| TARA Nº | A-1 | A-2 | A-3 |
| Nº DE GOLPES | 31 | 24 | 11 |
| TARA + SUELO HÚMEDO (g) | 25.2 | 25.5 | 25.9 |
| TARA + SUELO SECO (g) | 23.5 | 23.8 | 24.0 |
| PESO DE AGUA (g) | 1.7 | 1.7 | 1.9 |
| PESO DE TARA (g) | 16.2 | 17.0 | 16.9 |
| PESO DE SUELO SECO (g) | 7.3 | 6.8 | 7.1 |
| % DE HUMEDAD | 23.3 | 24.6 | 26.9 |

| LÍMITE PLÁSTICO | | | |
|-------------------------|------|------|----------|
| No. DE PRUEBAS | 1 | 2 | PROMEDIO |
| TARA Nº | A-5 | A-11 | % |
| TARA + SUELO HÚMEDO (g) | 26.3 | 26.4 | |
| TARA + SUELO SECO (g) | 24.7 | 24.8 | |
| PESO DE AGUA (g) | 1.6 | 1.6 | |
| PESO DE TARA (g) | 17.2 | 17.2 | |
| PESO SECO (g) | 7.5 | 7.6 | |
| % DE HUMEDAD | 21.0 | 21.4 | 21.2 |



RESULTADOS: LÍMITE LÍQUIDO 24.6
LÍMITE PLÁSTICO 21.2
ÍNDICE DE PLASTICIDAD 3.4

OBSERVACIONES:

HOYO #2 M-1 COORDENADAS E-349143.00 N-927236.00

REALIZADO POR:
FECHA:

JESÚS L. GONZÁLEZ
27-oct-20

REVISADO POR:
FECHA:

ERICK E. CIANCA R.
28-oct-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-008-038
FIRMA
Ley 16 del 26 de Enero de 1969
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO: ING. LUDGARDO PERCY T. ESCOBAR

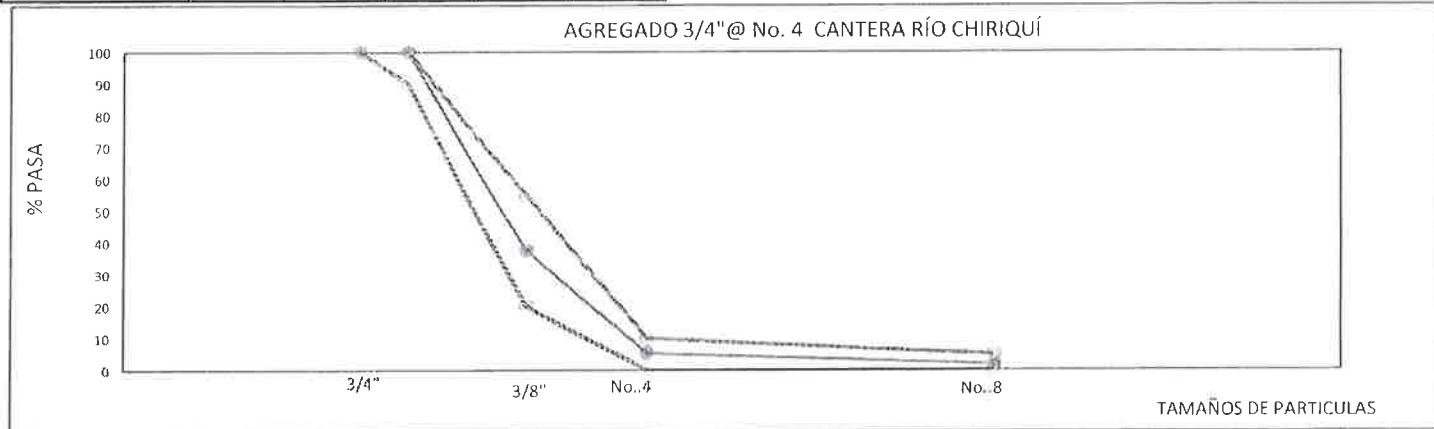
LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS PARA CONCRETO
ASTM-C-136

Nr. REF. GAC-#20-042

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
EMPRESA: BAGATRAC S.A.
MUESTRA No.: HOYO #3 M-1 COORD. E-349315.00 N-927586.00
MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ
DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4" @ No. 4

| PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | |
|--|------------------|---------------------------|--------|------------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | 5218.4 | AASHTO M43 | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | 5172.2 | | |
| % QUE PASA 75 μ m [(A - B)/A]*100 : | | | | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 125mm [5"] | | | | | |
| 112.5mm [4 1/2"] | | | | | |
| 100mm [4"] | | | | | |
| 90mm [3 1/2"] | | | | | |
| 75mm [3"] | | | | | |
| 63mm [2 1/2"] | | | | | |
| 50mm [2"] | | | | | |
| 37.5mm [1 1/2"] | | | | | |
| 25mm [1"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 19mm [3/4"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 90-100 |
| 12.5mm [1/2"] | 298.4 | 298.4 | 5.7 | 94.3 | |
| 9.5mm [3/8"] | 2,960.9 | 3,259.3 | 62.5 | 37.5 | 20-55 |
| 6.3mm [1/4"] | | | | | |
| 4.75mm [No.4] | 1,682.3 | 4,941.6 | 94.7 | 5.3 | 0-10 |
| FONDO | 174.6 | | | | |
| TOTAL | | | | | |

| PARTÍCULAS FINAS | | | | | |
|--|------------------|---------------------------|------------|--------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | | AASHTO M43 | | |
| (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | | | | |
| % QUE PASA 75 μ m [(A - B)/A]*100 : | | | | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 4.75mm [No.4] | 1,682.3 | 4941.6 | 94.7 | 5.3 | |
| 2.36mm [No.8] | 174.6 | 5116.2 | 98.0 | 2.0 | 0-5 |
| 2.0mm [No.10] | | | | | |
| 1.18mm [No.16] | | | | | |
| 600 μ m [No.30] | | | | | |
| 425 μ m [No.40] | | | | | |
| 300 μ m [No.50] | | | | | |
| 150 μ m [No.100] | | | | | |
| 75 μ m [No.200] | 56.0 | 5172.2 | 99.1 | 0.9 | |
| FONDO | 1.8 | | | | |
| TOTAL | 5174.0 | | | | |
| | | F.M. = | | | |



OBSERVACIONES: ANALIZADO SEGÚN LA NORMA AASHTO M43 PARA TAMAÑO #67
MATERIAL LAVADO POR EL TAMIZ #200

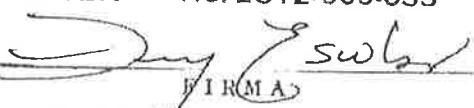
ENsayado por: 
JUAN B. MONTES T.

FECHA: 02-nov-20

REVISADO POR: 
ERICK E. CIANCA R.

FECHA: 04-nov-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2012-008-033


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
DESGASTE POR SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
(ASTM C-88)

DSS-#20-013

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ EMPRESA: BAGATRAC S.A.
 LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
 SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO FUENTE: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
 MUESTRA No.: HOYO #3 M-1 COORDENADAS E-349315.00 N-927586.00
 TIPO DE SOLUCIÓN: SULFATO DE SODIO (Na) FECHA: 22-oct-20
 DÍA INICIAL: 2-nov.-20 DÍA FINAL: 06-nov.-20

Desgaste por Sulfato para Agregado Fino

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| > Tamiz N°100 | | | | | |
| N°50 @ N°100 | | | | | |
| N°30 @ N°50 | | | | | |
| N°16 @ N°30 | | | | | |
| N°8 @ N°16 | | | | | |
| N°4 @ N°8 | | | | | |
| N°3/8" @ N°4 | | | | | |
| Totales | | | | | |

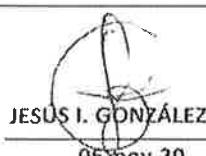
Desgaste por Sulfato para Agregado Grueso

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Despues de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| 2 1/2" @ 2" | | | | | |
| 2" @ 1 1/2" | | | | | |
| 1 1/2" @ 1" | | | | | |
| 1" @ 3/4" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3/4" @ 1/2" | 51.93 | 651.20 | 637.20 | 2.15 | 1.12 |
| 1/2" @ 3/8" | 47.44 | 348.80 | 322.40 | 7.57 | 3.59 |
| 3/8" @ N°4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Totales | 99.37 | 1,000.00 | 959.60 | | 4.71 |

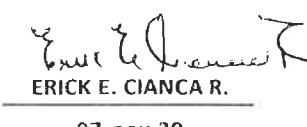
Observaciones :

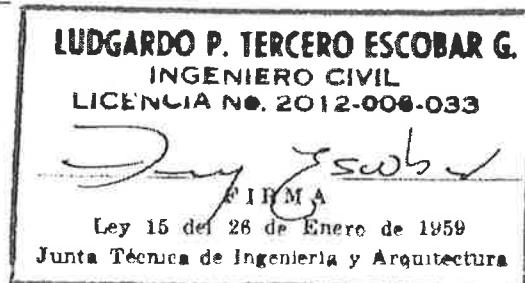
El resultado de desgastes por sulfato de sodio es de 0.77%

ENSAYADO POR:
 FECHA:


 JESÚS I. GONZÁLEZ
 06-nov-20

REVISADO POR:
 FECHA:


 ERICK E. CIANCA R.
 07-nov-20



APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
DESGASTES POR ABRASIÓN DE LOS ANGELES
ASTM C-131

REF. No:

DAA-#20-008

| | | | |
|------------------|---|--|--|
| PROYECTO : | CANTERA RÍO CHIRIQUÍ | | |
| LOCALIZACIÓN: | CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ | | |
| EMPRESA: | FECHA DE MUESTREO : 22-oct-20 | | |
| SOLICITADO POR: | PREPARADO POR: JESÚS I. GONZÁLEZ | | |
| MUESTREADO POR : | MATERIAL: GRAVA 3/4" @ No. 4 | | |
| MUESTRA No. | FECHA: 06-nov-20 | | |

| GRADACIÓN | | | |
|------------------------|---|---|--------|
| A | B | C | D |
| x | | | |
| # DE ESFERAS | | | 11 |
| DIÁMETRO (PLG.) | | | 1 7/8" |
| PESO C/U (GRAMOS) | | | 425 |
| TIEMPO DE PRUEBA (MIN) | | | 15 |
| REV. | | | 500 |

| PRUEBA | | PESO POR TAMIZ (gr.) |
|---------------------------|--------------|-------------------------|
| TAMICES (MM) | PASA RETIENE | |
| 25 | 19.5 | |
| 19.5 | 12.5 | 2505.0 |
| 12.5 | 9.5 | 2501.9 |
| 9.5 | 4.75 | |
| PESO TOTAL DE PRUEBA (gr) | | 5006.9 |

RESULTADOS

PESO ORIGINAL DE LA MUESTRA (g) 5006.9

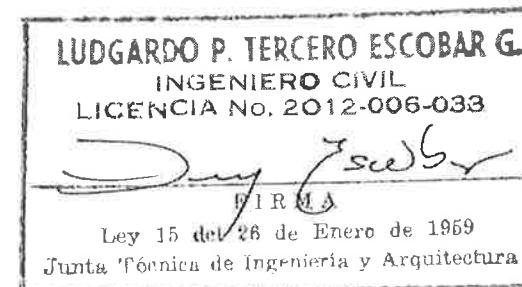
PESO DE MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ #12 (g) 4244.0

PÉRDIDA DE PESO (g) 762.9

PORCENTAJE DE DESGASTES (%) 15.2

OBSERVACIONES:

ESTE MATERIAL HA SIDO ANALIZADO SEGÚN LA NORMA ASTM C-131. GRADACIÓN "B"
AGREGADO 3/4" FUENTE CANTERA CHIRIQUÍ
EL DESGASTES POR ABRASIÓN DE LOS ANGELES RESULTÓ EN 15.2 %



REALIZADO POR:
FECHA:

JESÚS I. GONZÁLEZ
11/7/2020

REVISADO POR:
FECHA:

ERICK E. CIANCA R.
11/9/2020

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS PARA CONCRETO
ASTM-C-136

Nr. REF. GAC-#20-043

PROYECTO:

LOCALIZACIÓN:

EMPRESA:

MUESTRA No.

MUESTREADO POR:

DESCRIPCIÓN:

CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

BAGATRAC S.A.

SOLICITADO POR:

ING. JAVIER CABALLERO

HOYO #3 M-1 COORD. E-349315.00 N-927586.00

FUENTE:

CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ

FECHA:

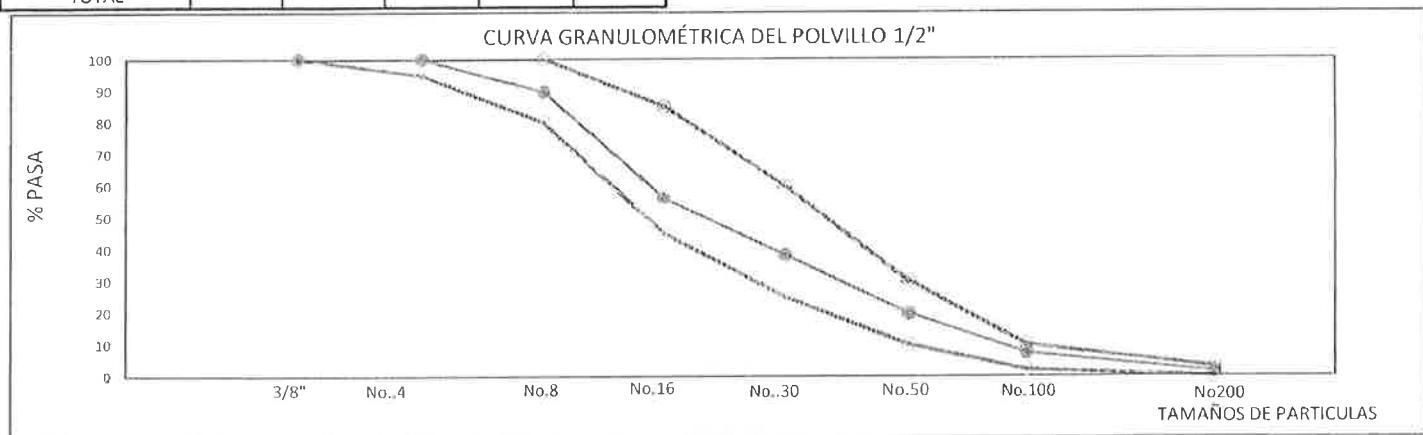
22-Oct-20

POLVILLO 1/2"

| PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | AASHTO M6 |
|--|---------------|--|--------|-----------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | 1513.3 | (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | 1491.2 | AASHTO M6 | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 125mm [5"] | | | | | |
| 112.5mm [4 1/2"] | | | | | |
| 100mm [4"] | | | | | |
| 90mm [3 1/2"] | | | | | |
| 75mm [3"] | | | | | |
| 63mm [2 1/2"] | | | | | |
| 50mm [2"] | | | | | |
| 37.5mm [1 1/2"] | | | | | |
| 25mm [1"] | | | | | |
| 19mm [3/4"] | | | | | |
| 12.5mm [1/2"] | | | | | |
| 9.5mm [3/8"] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 6.3mm [1/4"] | | | | | |
| 4.75mm [No.4] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 95--100 |
| FONDO | | | | | |
| TOTAL | | | | | |

| PARTÍCULAS FINAS | | | | | AASHTO M6 |
|--|---------------|--|--------|-----------|---------------|
| (A) PESO SECO DE LA MUESTRA ANTES DE LAVADO (g): | | (B) PESO SECO DE LA MUESTRA DESPUÉS DE LAVADO (g): | | AASHTO M6 | |
| % QUE PASA 75μm [(A - B)/A]*100 : | | | | | |
| TAMAÑO Nº. | PESO RET. [g] | PESO RET. ACUM. [g] | % RET. | % PASA | MINIMO-MAXIMO |
| 4.75mm [No.4] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 2.36mm [No.8] | 157.3 | 157.3 | 10.4 | 89.6 | 80--100 |
| 2.0mm [No.10] | | | | | |
| 1.18mm [No.16] | 506.4 | 663.7 | 43.9 | 56.1 | 45--80 |
| 600μm [No.30] | 272.5 | 936.2 | 61.9 | 38.1 | 25--60 |
| 425μm [No.40] | | | | | |
| 300μm [No.50] | 276.7 | 1212.9 | 80.1 | 19.9 | 10--30 |
| 150μm [No.100] | 188.9 | 1401.8 | 92.6 | 7.4 | 2--10 |
| 75μm [No.200] | 89.4 | 1491.2 | 98.5 | 1.5 | 0--3 |
| FONDO | 1.7 | | | | |
| TOTAL | 1492.9 | | | | |
| | | F.M. = | | 2.89 | |

MODULO DE FINEZA 2.3 @ 3.10



OBSERVACIONES: SE APLICA LOS LÍMITES DE LA NORMA AASHTO M6
LAVADA POR LA MALLA DEL TAMIZ #200

ENsayado por:


ERICK E. CIANCA R.

FECHA:

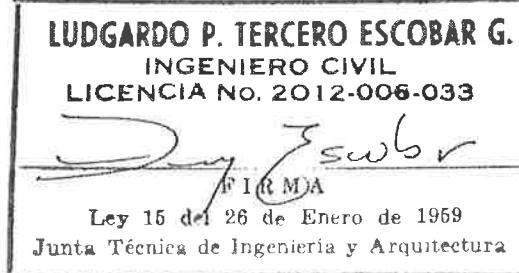
04-nov-20

REVISADO POR:


JESÚS I. GONZÁLEZ

FECHA:

06-nov-20



APROBADO POR:

ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
DESGASTE POR SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
 (ASTM C-88)

DSS-#20-014

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ **EMPRESA:** BAGATRAC S.A.
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO **FUENTE:** CANTERA RÍO CHIRIQUÍ
MUESTRA No.: HOYO #3 M-1 COORDENADAS E-349315.00 N-927586.00
TIPO DE SOLUCIÓN: SULFATO DE SODIO (Na) **FECHA :** 22-oct-20
DÍA INICIAL: 9-nov.-20 **DÍA FINAL:** 13-nov.-20

Desgaste por Sulfato para Agregado Fino

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Desp. de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------|
| > Tamiz N°100 | | | | | |
| N°50 @ N°100 | 15.62 | 110.00 | 117.60 | 2.55 | 0.40 |
| N°30 @ N°50 | 13.83 | 110.00 | 109.40 | 2.82 | 0.39 |
| N°16 @ N°30 | 19.94 | 110.00 | 105.20 | 1.36 | 0.27 |
| N°8 @ N°16 | 17.41 | 110.00 | 109.30 | 2.00 | 0.35 |
| N°4 @ N°8 | 18.97 | 250.00 | 240.70 | 3.08 | 0.58 |
| N°3/8" @ N°4 | 12.54 | 250.00 | 246.20 | 4.36 | 0.55 |
| Totales | 98.31 | 940.00 | 928.40 | 16.17 | 2.54 |

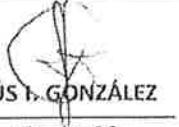
Desgaste por Sulfato para Agregado Grueso

| Abertura del Tamiz | % Retenido de la Gradación Original | Peso de Muestra antes de Prueba (g) | Peso de Muestra después de Prueba (g) | % Desp. de Prueba | % de Perdida |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------|
| 2 1/2" @ 2" | | | | | |
| 2" @ 1 1/2" | | | | | |
| 1 1/2" @ 1" | | | | | |
| 1" @ 3/4" | | | | | |
| 3/4" @ 1/2" | | | | | |
| 1/2" @ 3/8" | | | | | |
| 3/8" @ N°4 | | | | | |
| Totales | | | | | |

Observaciones :

El resultado de desgastes por sulfato de sodio es de 2.54%

ENSAYADO POR:


JESÚS I. GONZÁLEZ

13-nov-20

FECHA:

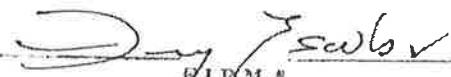
REVISADO POR:


ERICK E. CIANCA R.

14-nov-20

FECHA:

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033


Ludgardo P. Tercero Escobar G.

FIRMA
 Ley 16 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO POR: ING. LUDGARDO PERCY ESCOBAR

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D 4318-05

No. Ref. GS-#20-043

PROYECTO: CANTERA RÍO CHIRIQUÍ

LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

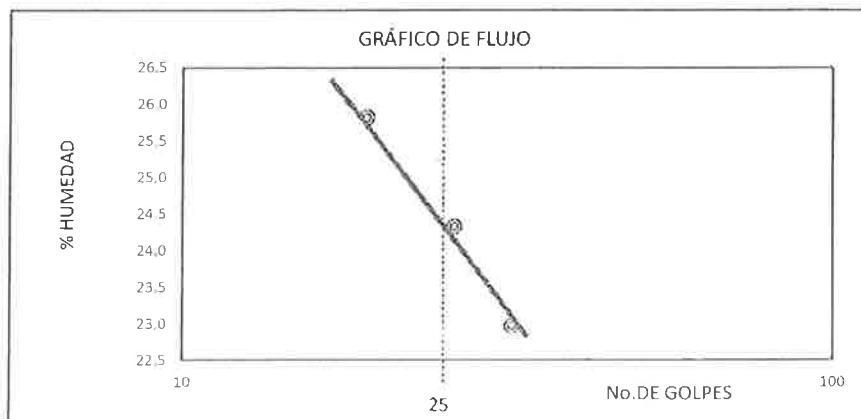
EMPRESA: BAGATRAC S.A. No. ENSAYO: LA-#20-063

MUESTRA No.: HOYO #3 M-1 COORDENADAS E-349315.00 N-927586.00

MUESTREADO POR: LIC. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ FECHA DE MUESTREO: 22-Oct-20

DESCRIPCIÓN: POLVILLO 1/2" SOLICITADO POR: ING. JAVIER CABALLERO

| LÍMITE LÍQUIDO | | | | LÍMITE PLÁSTICO | | | |
|-------------------------|------|------|------|-------------------------|------|------|----------|
| Nº DE PRUEBAS | 1 | 2 | 3 | No. DE PRUEBAS | 1 | 2 | |
| TARA Nº | 1 | 6 | 4 | TARA Nº | 3 | 9 | PROMEDIO |
| Nº DE GOLPES | 32 | 25 | 19 | | | | % |
| TARA + SUELO HÚMEDO (g) | 27.4 | 27.6 | 28.0 | TARA + SUELO HÚMEDO (g) | 28.1 | 28.6 | |
| TARA + SUELO SECO (g) | 25.4 | 25.6 | 25.7 | TARA + SUELO SECO (g) | 26.2 | 26.6 | |
| PESO DE AGUA (g) | 2.1 | 2.1 | 2.3 | PESO DE AGUA (g) | 1.9 | 2.0 | |
| PESO DE TARA (g) | 16.3 | 17.0 | 17.0 | PESO DE TARA (g) | 17.1 | 17.3 | |
| PESO DE SUELO SECO (g) | 9.1 | 8.6 | 8.8 | PESO SECO (g) | 9.1 | 9.3 | |
| % DE HUMEDAD | 23.0 | 24.3 | 25.8 | % DE HUMEDAD | 21.3 | 21.5 | 21.4 |



RESULTADOS: LÍMITE LÍQUIDO 24.3
LÍMITE PLÁSTICO 21.4
ÍNDICE DE PLASTICIDAD 2.9

OBSERVACIONES:

HOYO #3 M-1 COORDENADAS E-349315.00 N-927586.00

REALIZADO POR:
FECHA:

JESÚS L. GONZÁLEZ
06-nov-20

REVISADO POR:
FECHA:

ERICK E. CIANCA R.
07-nov-20

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2012-006-033


FIRMA

Ley 18 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO: ING. LUDGARDO PERCY T. ESCOBAR



Laboratorio de Concreto, Suelo y Asfalto, S.A.

LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

ANEXOS/FOTOS

ENSAYOS DE LABORATORIO A AGREGADOS GRUESOS Y FINOS



ANALISIS GRANULOMETRICOS

ASTM C-136



GRAVEDADES ESPECIFICAS Y % ABSORCIÓN

ASTM C-127 ASTM C-128



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD



DESGASTES POR SULFATO DE SODIO

ASTM C-88

PLAN DE TRABAJO

EMPRESA BAGATRAC S.A. EXTRACCION DE MINERAL NO METALICO (GRAVA DE RIO)



CONTENIDO

1- Introducción

2- Método de Explotación

3- Uso del Mineral

4- Equipos de Explotación

5- Inversión

6- Costo de Producción

7- Abandono

8- Resumen del Plan de Trabajo

9- Cronograma de Actividades E Inversión

1. Introducción:

El objetivo de este plan es planificar las actividades y la inversión requerida en el primer año, luego que se otorgue la concesión, En el mismo se detallan los elementos exigido por la DNRM:

El Plan de Trabajo que se está presentando contiene un perfil del Proyecto de extracción, beneficio y comercialización de gravas de río sobre dos (2) zonas de Ciento setenta y siete punto setenta y un (177.71) hectáreas que se localiza en los Corregimientos de Chiriquí y Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

La empresa BAGATRAC, S.A., tiene el interés presentar el siguiente Plan de Trabajo, una que le sea otorgada la concesión solicitada, que corresponde al recurso mineral no-metálico, Clase I.

En el informe se describen las actividades principales tanto técnicas como administrativas del Plan de Trabajo e Inversión a implementarse durante la vigencia de la Concesión.

El objetivo fundamental de BAGATRAC, S.A., es el de desarrollar un programa controlado de extracción de aluviones y gravas, que permitan suplir de manera eficaz y continua la demanda de este recurso en la Provincia de Chiriquí, principalmente en la población de David y sus alrededores.

Este programa se realizará con tecnologías y conocimientos científicos modernos los cuales garantizan la protección del medio ambiente y minimizan la explotación de las fuentes tradicionales de extracción de materia Clase I para la construcción en las playas, ríos y costa

2- Método de Explotación:

El desarrollo previo se relaciona con los servicios mineros y de ingeniería civil que viabilizan la etapa de laboreo minero. Entre los cuales enfatizamos: La habilitación de vías de acceso, seguridad e higiene industrial, frentes de desmonte y frentes de extracción, descarpe, infraestructura básica, dimensionamiento de los equipos mineros de carga y transporte, adecuación de sitio para la instalación de la planta de trituración, acondicionamiento de plazoletas o patios para depositar el material pétreo proveniente de la zona de extracción y los patios de agregados.

La fase de desarrollo para este proyecto minero la hemos dividido en etapas. Para
EVALUACION DE YACIMIENTO Y PLAN ANUAL DE TRABAJO EMPRESA BAGATRAC S.A.

iniciar cualquier etapa de desenvolvimiento minero se debe contar de antemano con los estudios de factibilidad aprobados, permisos y contratos con la nación, a fin de cumplir las normativas legales en materia minera y ambiental. A continuación se exponen las etapas:

Adecuación del terreno:

Con el empleo de tractores, palas y retroexcavadoras, se procederá a retirar la capa vegetal, que será depositada en un lugar destinado a ese fin; de manera que pueda ser reimplantada finalizada la operación

Instalación de la cantera

Se seleccionará un sitio adecuado para la instalación del equipo de trituración, tomando en cuenta los accesos hacia los frentes de labores escogidos. Con el apoyo de tractores se harán los cortes y caminos necesarios para facilitar el traslado del mineral.

Extracción de material

Para cumplir con los requerimientos de material pétreo de la empresa se deberán extraer 500 metros cúbicos por día de grava de río, esto se hará mediante el uso de excavadoras hidráulicas. Se realizará la extracción del material (grava de río) de la superficie del río, abriéndose paso en dirección paralela al río y contrario al flujo de las aguas, sin introducir la maquinaria en el cauce del río. La extracción se llevará a cabo de manera uniforme, procurando no dejar baches. Dependiendo de la distancia del sitio de extracción a la planta de trituración, se planificará si se requiere de uno o dos fuentes de trabajo. En cualquiera caso se laborará un solo turno normal de trabajo de 8 horas, de lunes a sábado

Carga y Acarreo del Material.

Luego de acumulado el material por el tractor, la pala hidráulica (Cat de 1m3o Hyundai de 1.2m3) carga los camiones de volquete (Mack de 20 m3) que transportan el material al área de la planta de trituración. Se requerirá un mínimo de 40 viajes diarios para cumplir con la producción programada, o sea un máximo de 5 viajes por 'hora sobre un camino de piedra. La distancia del punto más lejano de la zona de extracción a la planta sería menor de 2 kilómetros; en tal caso se podría combinar con una fuente de extracción en otro punto más

cercano para asegurar la producción, puesto que se cuenta con dos flotas similares de equipo tanto de extracción como de transporte.

Trituración. Molienda y Apilamiento

El material extraído o previamente acumulado en el patio de la planta es vertido en la tolva de alimentación, de ésta a través de cinta transportadora pasa a un chancador primario de quijadas de 30 x 42 pulgadas y de ahí pasa a una criba vibratoria de 5'x16" sacando agregado de menos de 1 1/2". Todo aquel material superior a 1 1/2" es recogido por una cinta llevándolo a un molino secundario de cono de 52" que pasa nuevamente a través de una cinta a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados (3/4", 1 1/2", 3/8", 4B).

La producción de la planta está estimada en 500 m³ por jornada de 8 horas produciendo los productos indicados. Cuando se muele solamente para capa base, la producción puede aumentar hasta 800 m³ por día, contando con un adecuado suministro de mineral apilado.

Un cargador frontal se encargará de apilar y cargar los distintos productos a los camiones de distribución en la medida que se requiera en la obra carretera

3- Uso del Mineral

El mineral beneficiado e utilizara principalmente como agregado para los proyectos que se desarrollen, para la venta en la industria de la construcción, en el comercio local.

Los agregados a producir son los siguientes

- . Capa Base
- . Piedra # 4
- . Piedra de 1/2 " a 3/4",
- . Piedra de 1/2 " a 3/8"
- . Polvillo
- . Arena

4- Equipos de Explotación

Para la realización del proyecto se utilizará el siguiente equipo

- 1- Un Cargador frontal (Front Loader) Caterpillar CA T -980 con capacidad de pala 5,5yd3.
- 2- Camiones Volquete con capacidad de 8.5 y 19yd3.
- 3- Tractor con ripper.
- 4- Un alimentador Grizzly de 42 pulgadas de ancho por 14 pies de largo.
- 5- Una trituradora primaria de mandíbulas, accionada por un motor eléctrico de 100 HP.
- 6- Una criba vibratoria horizontal de tres niveles para clasificación del material triturado de 5 pies de ancho por 14 pies de largo, accionada por un motor eléctrico de 25 HP,

El acarreo de roca a la planta se realizará:

- 1- Con camiones
- 2- Un Cargador Frontal
- 3- con pala de 5,5 yardas cúbicas
- 4- Camiones volquetes de 25 toneladas (Los camiones pueden ser de 7 ó 20 yardas cúbicas).

5- Inversión:

El plan de inversión para desarrollar esta cantera en su fase de extracción se basa en el uso del equipo pesado requerido para preparar y extraer material del frente de trabajo. En este sentido la empresa ha realizado algunas cotizaciones para la adquisición del equipo necesario para dar cumplimiento al plan de trabajo presentado y por la necesidad de estar produciendo material pétreo para cumplir con las demandas del mercado de la industria de la construcción en la provincia de Chiriquí y aéreas aledañas.

Costo de Inversión - Primer Año

Desglose Global de la Inversión.

Para llevar a cabo esta actividad de extracción transporte, beneficio y comercialización se requerirá de 7 trabajadores entre conductores, operadores de equipo pesado y Personal administrativo.

Maquinaria y Equipo

1 Pala mecánica Carterpillar

1 BulldozerCaterpillarD-5

2 Camiones Internaciona de 14 m³

1 Pick-up 4x4, doble cabina

B/. 1, 500,000.00

Infraestructuras

Preparación de frente de extracción

Habilitación de sitio de acopio

B/. 90,000.00

Capital de Trabajo (anual)

Pago de planilla

Gasto de combustibles y mantenimiento

Aguay energía

Suministros y gastos administrativos

B/. 200,000.00

Compra y montaje de Planta de beneficio

B/2, 000,000.00

Para poner en marcha el Proyecto se ha estimado una inversión de **B/. 3, 790,000.00**

(Tres millones setecientos noventa mil) incluyendo los costos de Equipos y Maquinarias,

Infraestructuras y el capital de trabajo, necesario para el primer año de operación.

Personal:

Esta operación requerirá el concurso de mano de obra calificada y no calificada, generando empleomanía, aspecto que impactará positivamente el sector socioeconómico de la región y que beneficiará directamente a moradores y locales comerciales. La empresa tiene como meta contratar la mano de obra local y solo la mano de obra especializada subcontratarla si
EVALUAION DE YACIMIENTO Y PLAN ANUAL DE TRABAJO EMPRESA BAGATRAC S.A.

no se reúne el perfil que los puestos exigen.

- 1- **Administración:** Secretaria, contador, ventas y conductor.
- 2- **Personal Técnico:** Jefe de Operaciones, Jefe de la Planta, Geólogo, jefe de producción, seguridad, operadores de los equipos de pesados, operador de la planta, camionero, mecánico

6- Costos de Producción:

A continuación detallamos nuestros costos de producción diaria por metro cubico de material obtenido en el proceso de extracción carga y trituración.

Costos Unitarios de Producción

-Preparación y extracción B/.4.00

- Carga y Acarreo 2.50

-Trituración y Molienda 3.50

-Mantenimiento 0.60

-Administración 0.90

-Control Ambiental 0.70

-Impuesto Municipal 0.13

-impuesto DGI 0.50

Imprevistos 0.40

Total de costos de producción diaria es de B/ 13.11 m³ para material triturado

| Costo de Inversión - Primer Año | |
|--|------------------------|
| Maquinaria y Equipo | |
| 1- Pala mecánica Caterpillar | |
| 1 - Bulldozer Caterpillar D6R | |
| 2- Camiones Internacional de 14 m ³ | |
| 1- Cargador frontal | |
| 1 - Pick-up 4x4, doble cabina | |
| costo | B/ 1,500,000.00 |
| Infraestructuras | |
| Preparación de frente de extracción | |
| Habilitación de sitio de acopio | |
| costo | B/ 90,000.00 |
| capital de trabajo(anual) | |
| Pago de planilla | |
| Gasto de combustibles y mantenimiento | |
| Aguay energía | |
| Suministros y gastos administrativos | |
| costo | B/ 200,000.00 |
| Trituración. Molienda y Apilamiento | |
| costo | B/ 2,000,000.00 |
| COSTO TOTAL | B/3,790,000.00 |

Una vez otorgada la concesión se dará inicio a la preparación de camino de acceso al área de extracción, a la instalación de planta de beneficio, al igual que a la remoción de sobrecarga y preparación de los frentes de extracción.

A medida que se realicen las actividades se estarán realizando visitas y evaluaciones periódicas de los efectos que se puedan dar al medio ambiente, para tomar las medidas correctivas.

7- Abandono:

Esta etapa implica la implementación de las medidas necesarias para dejar las zonas extraídas en un estado tal que no cause molestias a los posibles futuros usos que se le dé a las áreas, o que no conlleven peligro durante la entrada y paso por estas áreas. Es la etapa de rehabilitación de las áreas que fueron degradadas durante las actividades del proyecto extractivo.

Si bien es cierto esta etapa de abandono no se vislumbra a corto plazo debido a la vida útil del yacimiento, a medida que los trabajos de extracción avancen, las paredes del cuerpo geológico o taludes serán conformados mediante terracerías y aquellas parcelas que ya no se utilizarán y no sea indispensable su uso, serán progresivamente sometidas a un proceso de recuperación ambiental. Es decir, las áreas extraídas serán sometidas a un proceso de recuperación gradual hasta finalizar todo tipo de actividad minera a largo plazo, donde se realizará el cierre total y puesta en marcha del abandono del proyecto, con procesos de desmantelamiento de equipo, destrucción de infraestructuras no deseadas y procesos de limpieza y re vegetación.

8- Resumen del Plan de Trabajo

| PLAN DE TRABAJO | | |
|------------------------|---|---|
| Actividad | Personal | Equipo |
| adecuación del terreno | Ingeniero, capataz operadores de equipo pesado, mecánicos, ayudantes, agrimensores. | Tractores, Palas Hidráulicas, Camiones, Rola, Carro, Tanque de Agua, Moto, Niveladora, Piedra triturada, Teodolito. |
| Acarreo | Ingeniero, Operadores de Equipo Pesado, Mecánicos, Ayudantes | Palas Hidráulicas, Camiones, Tractores |
| Trituración | Ingeniero, Operadores de las Trituradoras, mecánicos Ayudantes | Trituradoras Primaria y Secundaria |
| Despacho y venta | Ingeniero, personal administrativo oficinista | Escritorios, útiles de oficina. |

9- Cronograma de Actividades e Inversión

| ACTIVIDADES | MESES | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Adecuación del Área de Extracción | | | | | | | | | | | | |
| Acarreo | | | | | | | | | | | | |
| Trituración | | | | | | | | | | | | |
| Despacho y Venta | | | | | | | | | | | | |
| Inversión total | 3,790,000.00 | | | | | | | | | | | |

| CRONOGRAMA DE TRABAJO | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| PRIMER AÑO | | | | | | | | | | | | |
| SOLICITUD DE CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS | | | | | | | | | | | | |
| GRAVA DE RIO | | | | | | | | | | | | |
| BAGATRAC, S.A. | | | | | | | | | | | | |
| MESES DEL AÑO | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Operaciones mineras | | | | | | | | | | | | |
| Desmonte y preparar frente de extracción | | | | | | | | | | | | |
| Preparar los caminos | | | | | | | | | | | | |
| Extracción y transportes del mineral | | | | | | | | | | | | |
| Carga de los camiones | | | | | | | | | | | | |
| Trituración | | | | | | | | | | | | |
| Control ambiental | | | | | | | | | | | | |

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

**“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
(GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ”**

PROMOTOR

BAGATRAC, S.A.

ELABORADO POR:



LIC. ADRIAN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO No. 1509 DNPH

Corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

2020

1. Resumen Ejecutivo

Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado: **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ**, el mismo está ubicado en el corregimientos de Chiriquí y Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011**. El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Durante la prospección arqueológica del polígono del proyecto en estudio **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**, dentro del polígono donde se llevará a cabo el proyecto. No obstante, en caso de hallazgos se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida de mitigación que se basa en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, avalado así en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada por la **Ley No. 58 de agosto de 2003**. Además, la **Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; **establece que se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

OBJETIVOS GENERALES

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ**”, ubicado en el corregimiento de Chiriquí y Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.
- b) Cumplir con la entrega de un informe arqueológico para la aprobación correspondiente al proyecto aquí descrito; conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, y la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley No. 58 de agosto de 2003**, en la cual se protegen los sitios históricos arqueológicos que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación. Así como la Resolución **No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, en la cual se establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante las actividades generadoras de impacto ambiental.
- c) Fortalecer las medidas de mitigación, y verificar su cumplimiento en el desarrollo del proyecto aquí descrito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Incrementar el acervo histórico cultural sobre las antiguas sociedades indígenas de la región Chiricana conocida arqueológicamente como “Gran Chiriquí”.
- b) Divulgar y concienciar sobre los sitios históricos de Panamá, como novedosa información de los aportes de los Estudios de Impacto Ambiental.
- c) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

FUNDAMENTO LEGAL

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011.

El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.** Esta ley como tal, prevalece sobre la condición legal del decreto susodicho; es decir, protege los sitios arqueológicos declarados o no.

La Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental.

La Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquís (Costa Rica). El Dr. Richard Cooke puntuiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología:

“En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos. Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuira (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke, 2004: 20).

No obstante entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60: “La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento

colombiano de Bugabita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNeil fue testigo de la apertura “5,000 tumbas” y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las “tribus” que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke, 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los Ngäbés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica”.

(cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte difusiónista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke “En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de “pómez”, asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase

precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. **Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí.**

Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca". (Cooke, 2004: 26, 27, 28).

Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora, 2011).

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por

elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: “...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...” (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como “dibujos tallados en piedras”, el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava, Eje de Presa, Rio Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuya características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800 -1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica,

es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos cacicales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistórica del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: “en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes

raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética. Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN." (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitan durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es distante. Las

¹ El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

² Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Cháguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

- I. Superfamilia chibcha A
 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
 2. Bribri, cabécar
 3. Boruca
 4. Movere, bocotá

lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña: 1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

-
- II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, cháguena
 - 4. Familia chibcha B oriental
 - 4.1 Cuna
 - 4.2 Subfamilia colombiana
 - 4.2.1 Colombiano septentrional
 - 4.2.1.1 Chimua
 - 4.2.1.2 Arhuálico
 - 4.2.1.2.1 Cágaba
 - 4.2.1.2.2 Arhuálico oriental-meridional
 - 4.2.1.2.2.1 Bintucua
 - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
 - 4.2.2 Colombiano meridional
 - 4.2.2.1 Barí
 - 4.2.2.2 Cundicocuyés
 - 4.2.2.2.1 Tunebo
 - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

Partiendo de su esquema conceptual: “Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y “sistemas mundo” es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar “esferas” de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales” (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de “intercambio” discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor compresión antropológica”, absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada: En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. K. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí, y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: “Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más

centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13–15).

3. METODOLOGÍA UTILIZADA

1. Revisión de la documentación histórica y arqueológica:

En relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.

2. Prospección de Campo:

Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS (Datum: WGS 84) cámara digital (toma fotográfica), piqueta de mano (sondeos), libretas de campo. Sin embargo, se pudo realizar pruebas de sondeo en algunas partes poco alteradas a fin de corroborar la posibilidad de hallazgos.

4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La exploración arqueológica estuvo más bien focalizada en la capa superficial del suelo impactado por el creciente uso agrícola y pecuario (cría de ganado bovino) que se le ha venido dando durante el pasar de los años, se pudo realizar pruebas de sondeo en algunas partes o sitios estratégicos con el fin de corroborar la posibilidad de hallazgos, ya que muchos de los lugares presenta excesiva pedregosidad. La coloración del suelo en las áreas muestreadas fueron relativamente entre las 0 cm-20 cm: 10R 5 / 6, y 20 cm-40 cm: 10 R 5 /8.



Foto Nº 01: Vista general con un dron del área donde se va a triturar.



Foto Nº 02: Vista general. Palma aceitera



Foto Nº 03: Sondeo Nº 01



Foto Nº 04: Aplicación de sondeo



Foto Nº 05: Sondeo Nº 02.



Foto Nº 06: Aplicación de sondeo
dentro de la plantación



Foto Nº 07: Sondeo Nº 03



Foto Nº 08: Sondeo Nº 04



Foto Nº 09: Sondeo Nº 05



Foto Nº 10: Vista general. Sitio de proyecto. Área en estudio.



Foto Nº 11: Aplicación de sondeo.



Foto Nº 12: Sondeo Nº 06



Foto Nº 13: Aplicación de sondeo.



Foto Nº 14: Sondeo Nº 07



Foto Nº 15: Sondeo Nº 08



Foto Nº 16: Sondeo Nº 09



Foto Nº 17: Sondeo Nº 10



Foto Nº 18: Sondeo Nº 11



Foto Nº 19: Sondeo Nº 12



Foto Nº 20: Sondeo Nº 13



Foto Nº 21: Vista del sitio.



Foto Nº 22: Vista del sitio.

A continuación, las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

| COORDENADAS | NOMENCLATURA/sitio | DESCRIPCION |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 0350049.83 E 0928146.60 N | ÁREA DE CALLEJÓN DE ENTRADA | Sondeo N° 01 |
| 0349925.36 E 0928399.50 N | | Obs. superficial |
| 0349919.41 E 0928332.23 N | | Obs. superficial |
| 0349908.81 E 0928307.45 N | | Obs. superficial |
| 0350010.33 E 0928226.17 N | PLANTACION | Sondeo N °02 |
| 0350021.13 E 0928212.56 N | | Obs. superficial |
| 0349932.13 E 0928432.79 N | | Obs. superficial |
| 0349977.34 E 0928295.18 N | AREA LIMPIA/GUACIMO | Sondeo N° 03 |
| 0349942.20 E 0928369.56 N | AREA CERCANA AL RÍO PROSPECTADA | Sondeo N° 04 |
| 0349909.36 E 0928357.34 N | | Obs. superficial |
| 0349923.67 E 0928202.03 N | AREA LIMPIA | Sondeo N° 05 |
| 0349943.95 E 0928208.43 N | | Obs. superficial |
| 0349907.28 E 0928202.03 N | AREA CERCANA AL RÍO | Sondeo N° 06 |
| 0349887.13 E 0928276.35 N | | Obs. superficial |
| 0349866.10 E 0928199.72 N | | Obs. superficial |
| 0349955.65 E 0928155.76 N | PLANTACION | Sondeo N° 07 |
| 0349937.99 E 0928113.40 N | HACIA DENTRO DEL LOTE | Sondeo N° 08 |
| 0349875.37 E | AREA CERCANA AL RÍO | Sondeo N° 09 |

| COORDENADAS | NOMENCLATURA/sitio | DESCRIPCION |
|------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0928135.88 N | | |
| 0349870.61 E 0928082.17 N | AREA CERCANA AL RÍO PROSPECTADA | Sondeo N° 10 |
| 0349838.17 E 0928120.22 N | | Obs. superficial |
| 0349830.42 E 0927977.70 N | ESQUINA DEL POLIGONO | Sondeo N° 11 |
| 0349816.77 E 0928062.41 N | | Obs. superficial |
| 0349855.67 E 0928025.48 N | | Obs. superficial |
| 0349997.76 E 0928015.00 N | | Sondeo N° 12 |
| 0349997.76 E 0928082.78 N | PLANTACION/MANGO | Sondeo N° 13 |
| 0349996.13 E 0928115.06 N | | Obs. superficial |

Nota: No hubo hallazgos arqueológicos en ninguno de los puntos prospectados dentro del polígono del proyecto.

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica del polígono del proyecto en estudio **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**, durante la prospección en ninguno de los puntos prospectados del proyecto en estudio. No obstante, en caso de hallazgos se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. La medida de mitigación se basa en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, avalado así en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** (modificada por la **Ley 58 del 2003**).

La **Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; establece que se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Biese, Leo 1964 "The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology.** Bulletin: 191.
- Bray Warwick 1985 "Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
- Casimir de Brizuela, G. 2004 **El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
- Castillero Alfredo, et Cooke 2004 **Historia General de Panamá.** Centenario de la República de Panamá.
- Cooke Richard 1973 "Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
- Cooke Richard 1997 "Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro.** Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
- Cooke R., Carlos F. et al. **Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica)** Instituto Nacional de

| | |
|----------------------------|---|
| 2005 | Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá. |
| Dolmatoff Reichel 1962 | “Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia. |
| Drolet. R. Slopes 1980 | Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois. |
| Fernández Martín 1829 | Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid. |
| Fernández de Oviedo G.1853 | Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España. |
| Howe James 1977 | “Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2 Nº 2, dic. 1977. |
| Martin Rincón J. 2002 | “Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo. |

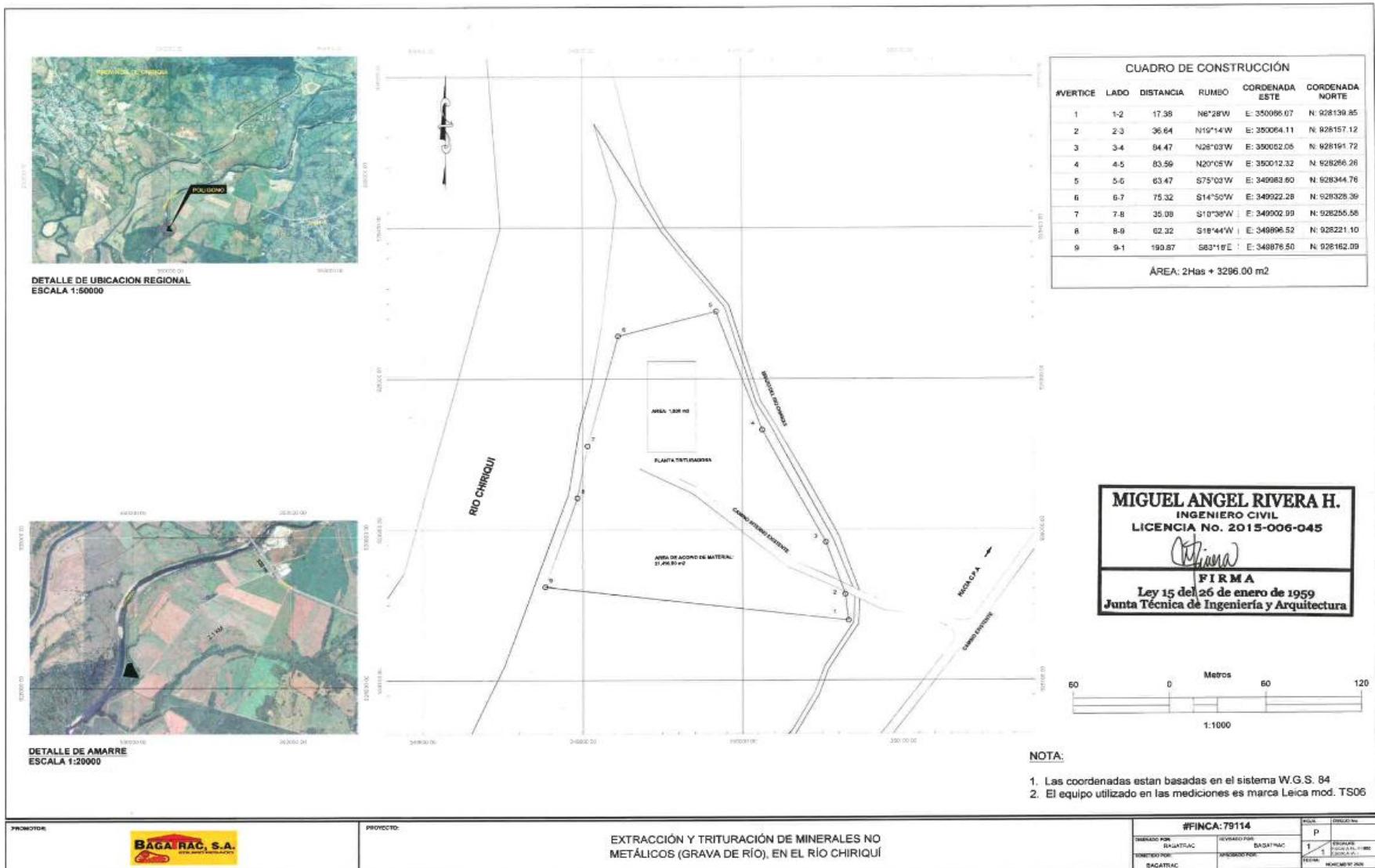
- Mora Adrián 2009 **Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
- Romoli Kathleen 1987 **Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
- Rovira Beatriz 2002 “Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
- Santos Vecino G. 1989 **Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
- Sigvald Linné 1929 Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg.
- Torres de Arauz, R 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 1972 “Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechere en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

ANEXO

Vista satelital del proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ”**



Foto A. Vista satelital del polígono prospectado arqueológicamente.



Plano de localización del proyecto.

Ministro
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
República de Panamá.
E S. D.



Respetado Ministro:

Yo, Alberto Jurado Rosales, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal # 3-66-1003, con oficinas ubicadas en San Pablo Nuevo, Vía Interamericana, teléfono 772-2078, apartado postal 0426-856, hago constar que la persona a contactar para recibir notificaciones es la ingeniera Yarelis Cano, teléfono móvil 6821-9987, correo electrónico ycp1882@gmail.com, procedo hacerle entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto denominado **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) EN EL RÍO CHIRIQUÍ**, ubicado en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí, en donde el promotor es la empresa BAGATRAC, S.A.

El proyecto se enmarca dentro del sector de la minería y consiste en la extracción y procesamiento de material pétreo del río Chiriquí. Donde el área solicitada en concesión consiste en dos zonas de 177.71 hectáreas en total, distribuidas de la siguiente manera: 69,48 hectáreas (Zona Nº 1) y 108,23 hectáreas (Zona Nº 2), ubicadas en los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. Aunado a esto se contempla habilitar un área de trabajo de 2 has + 3,296.00 m², para la instalación de una planta trituradora y área de acopio de material, dentro del inmueble con Folio Real No. 79114 (F), código de ubicación 4504 ubicada en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

El estudio de impacto ambiental cuenta con los requerimientos de un categoría 2 y conforme a lo establecido en el artículo 38, del decreto 123 del 14 de agosto de 2009; el cual está compuesto por 318 fojas debidamente enumeradas, incluyendo los anexos.

Se adjunta al presente Estudio de Impacto Ambiental un ejemplar Original y Copia impresa y dos copias en formato digital (CD), además de los siguientes documentos:

- Certificado de BAGATRAC, S.A., promotora del proyecto
- Copia de cédula notariada del representante legal de la empresa promotora
- Certificado de propiedad
- Paz y salvo
- Recibo de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental
- Entre otros

Los consultores responsables son: el Ing. José Arkel Díaz G. (IAR 057-99) y la Lic. Gabriela Cáceres (IRC 103-08) con números de teléfono (Tel. 6616-8763 / 722-2200), correo electrónico arkeldiaz@gmail.com.

Fundamento de derecho: Constitución Política de la República de Panamá: Ley 41 del 1 de julio de 1998; decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Panamá, veintidós (22) de enero de dos mil veintiuno (2021).

Alberto Jurado Rosales
ALBERTO JURADO ROSALES
C.I.P. 3-66-1003
BAGATRAC, S.A.

cc. Archivos.

