

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO:  
EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN  
TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA  
OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

**UBICACIÓN:** Sector de Pontones, corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, Republica de Panamá.



**PROMOTOR:  
PUENTES Y CALZADAS  
INFRAESTRUCTURAS, S.L.U.  
SUCURSAL PANAMÁ**

**CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE  
Ing. José M. Cerrud G.  
Registro de consultor No. IRC-030-2020**

**Octubre, 2021**

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) persona a contactar; b) Números de teléfono; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor .....	8
2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	8
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad....	9
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad .....	10
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad .....	11
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	12
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.....	14
2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía) .....	15
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio.....	17
3.1.1 Alcance.....	17
3.1.2 Objetivos .....	18
3.1.3 Metodología .....	19
3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	19
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>24</b>
4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros). .....	24
4.2 Paz y salvo emitido por Mi Ambiente, y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación .....	24

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN ..... 25

5.1 Objetivo del proyecto.....	25
5.1.1 Objetivo general.....	25
5.1.2 Objetivos específicos .....	26
5.1.3 Justificación.....	26
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto .....	27
5.3 Legislación, 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, obra o actividad.....	33
5.4.1 Planificación.....	34
5.4.2 Construcción/ejecución .....	34
5.4.3 Operación .....	35
5.4.4 Abandono .....	36
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	37
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar.....	37
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....	39
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	39
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	40
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	41
5.7.1 Manejo de los desechos sólidos .....	41
5.7.2 Manejo de los desechos Líquidos .....	42
5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos .....	42
5.7.3 Manejo de los desechos peligrosos .....	43

5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo .....	45
5.9 Monto global de la inversión.....	45
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>46</b>
6.1 Formaciones geológicas regionales.....	46
6.1.1 unidades geológicas locales .....	46
6.1.2 Caracterización geotécnica.....	47
6.2 Caracterización de suelo .....	47
6.3 Caracterización de suelo .....	47
6.3.1 Descripción del uso del suelo.....	48
6.3.2 Deslinde de la propiedad.....	48
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud .....	49
6.4 Topografía.....	49
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	49
6.5 Clima .....	50
6.6 Hidrografía .....	50
6.7 Calidad del aire .....	55
6.7.1 Ruidos .....	55
6.7.2 Olores .....	56
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área .....	56
6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones .....	57
6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos. ....	58
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>59</b>
7.1 Características de la flora .....	59
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente).....	59

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	61
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000 .....	62
7.2 Característica de la fauna .....	62
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	63
7.3 Ecosistemas frágiles .....	63
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas .....	64
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>65</b>
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	65
8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo) .....	66
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.....	68
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad .....	71
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	71
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas. ....	72
8.3 Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana) .....	76
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales declarados .....	91
8.5 Descripción del paisaje .....	92
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</b>	<b>93</b>
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.).....	93
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) .....	95
9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.....	101

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	103
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	
10.1 Descripción de la medida de mitigación .....	105
IMPACTO AMBIENTAL .....	106
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .	106
10.2 Ente responsable.....	111
10.3 Monitoreo.....	111
10.4 Cronograma de ejecución.....	112
10.5 Plan de participación ciudadana.....	113
10.6 Plan de Prevención de Riesgo .....	119
10.7 Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora .....	122
10.8 Plan de Educación Ambiental .....	125
10.9 Plan de Contingencia.....	127
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	129
10.11 Costos de la gestión ambiental.....	130
<b>11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.....</b>	
<b>131</b>	
11.1 Valorización monetaria del impacto ambiental.....	131
11.2 Valorización monetaria de las externalidades sociales .....	132
11.3 Calculo del VAN.....	132
<b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES..</b>	
<b>133</b>	
12.1 Firmas debidamente notariadas.....	133
12.2 Números de registro de consultor .....	133
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	
<b>134</b>	

13.1 Conclusiones .....	134
13.2 Recomendaciones.....	134
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>136</b>
<b>15.0 ANEXOS .....</b>	<b>137</b>
Anexo No. 1, Documentos legales.....	137
Anexo No. 2, Firma de consultores.....	149
Anexo No. 3, Pagos del EsIA.....	151
Anexo No. 4, Mapas del proyecto.....	154
Anexo No. 5, Caracterización de las aguas del Río Palo Seco .....	159
Anexo No. 6, Prospección Arqueológica.....	168
Anexo No. 7, Estudio Hidrológico.....	191
Anexo No. 8, Estudios de Ruido Ambiental .....	222
Anexo No. 9, Ficha Técnica Planta Trituradora móvil .....	242
Anexo No. 10, Persección del proyecto.....	255

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente estudio se llevó a cabo como necesidad de cumplir con el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II Título IV de la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), tomando como base los criterios fundados en este Decreto. La actividad que plantea el siguiente estudio, se encuentra dentro de la lista taxativa descrita en el artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que refiere la obligación de presentar Estudio de Impacto Ambiental, a las obras de carácter público o privado, en este caso la puesta en marcha de una extracción temporal de mineral no metálico (grava de río) para obra pública, como complemento al macro proyecto de **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero**.

Por este medio, **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**, sociedad extranjera debidamente inscrita según las leyes panameñas (Registro Público de Panamá), registrada en (Mercantil) Folio No. 155647984, con domicilio Atalaya, corregimiento y distrito de Atalaya, provincia de Veraguas, cuyo apoderado general, el señor **Ismael Barral Noya**, hombre de nacionalidad española, con carné de residente permanente No. E-8-169914; y en fiel cumplimiento de lo estipulado en nuestra legislación, la sociedad promotora presenta para evaluación ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto denominado **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**. La actividad propuesta, se encuentra incluida en la lista taxativa descrita en el artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, referente a las obras o proyectos de carácter Público o privado que necesitan presentar Estudio de Impacto Ambiental (Sector minería – Extracción de minerales metálicos y no metálicos, cantera, trituradora de minerales no metálicos).

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se desarrollara dentro de un área de tres hectáreas (3.00 has), en el sector de Pontones, corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas y consiste en la extracción y trituración de doscientos mil metros cúbicos (200,000 m<sup>3</sup>) de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero, que lleva acabo el Gobierno de la República de Panamá.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123, este proyecto genera impactos ambientales no

significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, lo que atribuye a este estudio dentro de la Categoría I.

## **2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) persona a contactar; b) Números de teléfono; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor**

El promotor del proyecto, es **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**, sociedad extranjera debidamente inscrita según las leyes panameñas (Registro Público de Panamá), registrada en (Mercantil) Folio No. 155647984, cuyo apoderado general es el señor **Ismael Barral Noya**, hombre de nacionalidad española, con carné de residente permanente No. E-8-169914.

A continuación, se detallan los siguientes datos:

- a) Personas a contactar:** Gissell Fuentes, José Manuel Cerrud.
- b) Números de teléfonos:** (00507) 998-7919, 6402-6559, 6745-3556
- c) Correo electrónico:** *siempreverde1980@gmail.com*  
*proyectosecologicosdyg@gmail.com*.
- d) Página Web:** no tiene
- e) Dirección:** Oficinas de proyecto en Atalaya, corregimiento y distrito de Atalaya, provincia de Veraguas.
- f) Nombre y registro de los consultores:**

**Ing. José Manuel Cerrud Gómez, C.I.P. 6-704-1525**  
Consultor ambiental líder (Coordinador del EsIA)  
Resolución DEIA No. IRC-030-2020

**Lic. Ariel Yovany Alvarez Quiros, C.I.P. 9-735-1425**  
Consultor ambiental  
Resolución DEIA No. IRC-034-2021

## **2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.**

El proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**, se desarrollará en la localidad de Pontones, corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas. Esta

iniciativa es responsabilidad de **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U.** **SUCURSAL PANAMÁ.**

El proyecto consiste en la extracción y trituración de doscientos mil metros cúbicos (200,000 m<sup>3</sup>) de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero.**

El costo del desarrollo de esta obra se aproxima a los quinientos mil balboas (B/. 500,000.00).

### **2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.**

El proyecto se desarrolla dentro del Distrito de Mariato, ubicado en la provincia de Veraguas, el mismo está situado en la costa occidental de la península de Azuero, creado en 2001, a partir del distrito de Montijo, en la región conocida como Quebro; anteriormente segregada de la provincia de Los Santos. Al crearse el distrito de Mariato, se declaró polo de desarrollo socioeconómico, por lo cual las inversiones industriales, turísticas, pesqueras, agroindustriales y en agricultura de exportación que se realicen en el distrito.

Los sectores productivos de mayor relevancia en la economía del distrito son la agricultura, ganadería, pesca y la cría de camarones. Desde la creación del distrito se fomenta el turismo, encontrando playas vírgenes, y la principal reserva forestal de la península de Azuero, el Parque nacional Cerro Hoya, lo cual lo hace un distrito con potencial turístico.

Una de las actividades que está experimentando mayor dinamismo es en el sector de la construcción y la actividad inmobiliaria caracterizada por la venta de fincas y lotes de terreno para la construcción de casas vacacionales, principalmente para ciudadanos de origen extranjero que se establecen en el lugar como su segunda residencia.

El estudio arqueológico realizado sobre las áreas de influencia directa e indirecta del sitio de extracción e instalación de las estructuras complementarias, se determinó mediante estudio de prospección arqueológica realizado, que no existe en estas áreas vestigios de monumentos o residuos de órdenes arqueológicos, históricos y culturales que se pudieran ver afectados con la ejecución de los trabajos de construcción de la carretera.

## 2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad

El proyecto no conlleva problemas ambientales críticos, sin embargo, el PMA descrito más adelante, presenta medidas de mitigación, las cuales son tendientes a eliminar o minimizar los impactos adversos que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.

Dentro de los problemas ambientales más relevantes que potencialmente pudieran generarse durante la ejecución del proyecto tenemos:

✓ **Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.**

Los trabajos de extracción, asociado a una falta de control y aplicación de medidas de prevención y mitigación pueden traer consigo la alteración de la estructura y estabilidad del suelo y riesgos de erosión. Un problema de erosión puede causar daños mayores a las estructuras existentes del suelo por lo que para mitigar este impacto se emplearán las mejores prácticas de control de erosión ya sea por revegetación o instalación de estructuras para mitigar esta afectación.

✓ **Contaminación por desechos sólidos.**

La calidad del paisaje del entorno en donde se llevará a cabo la ejecución del proyecto podría verse afectada por la posible disposición inadecuada o arrojo de residuos sólidos generados por la acción antrópica. Para mitigar este impacto se recomienda ubicar tanques de 55 galones con tapa, para depositar los desechos para su posterior disposición.

✓ **Contaminación por desechos líquidos (Aguas Residuales).**

Durante la ejecución de este proyecto, las aguas residuales serán generadas por el personal del proyecto y operadores en general, serán dispuestas en letrinas portátiles, a las cuales se les dará el mantenimiento adecuado por una empresa especializada.

✓ **Contaminación por Hidrocarburos.**

Contaminación por líquido de combustible y aceite del equipo mecánico. Se recomienda hacer revisión y mantenimiento a las mismas.

✓ **Contaminación Atmosférica y Ruido.**

Se estima que los efectos en la calidad del aire podrían manifestarse por la emisión de material particulado, gases y ruido, principalmente durante la extracción de material pétreo, sin embargo, estos trabajos se darán en horario regular. Las partículas en suspensión serán mínimas, así como los niveles de ruidos por lo cual el Promotor del proyecto deberá cumplir con lo establecido en la normativa ambiental vigente,

específicamente en el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, y El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, del 18 de octubre de 2000.

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

Durante el desarrollo del proyecto se podrían generar impactos negativos no significativos y fácilmente mitigables, como también impactos positivos de gran significado, a saber:

### **Impactos positivos:**

- ✓ Aumento de la actividad económica en el área de influencia.
- ✓ Por otra parte, existen ciertas contribuciones económicas para el Municipio que surgirán producto de la operación de esta cantera.
- ✓ Aumento de la oferta de empleo en el corregimiento de Mariato y sectores aledaños.
- ✓ Contribuir a la realización de un proyecto de envergadura nacional como es el **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero**.

### **Impactos negativos:**

- ✓ Riesgo de erosión del suelo durante la preparación del terreno y la extracción del mineral pétreo (grava y piedra).
- ✓ Afectación de la cobertura vegetal cercana de la zona donde se haga la extracción.
- ✓ Riesgo de contaminación del aire por mal funcionamiento de los motores de los transportes y equipos de extracción.
- ✓ Riesgo de accidentes laborales y de accidentes de tránsito.
- ✓ Se afectará el hábitat de especies de fauna menores que habitan en el área y especies transitorias.
- ✓ Molestia o perturbación a la población efecto de los trabajos.
- ✓ Aumento en los niveles de ruidos por motores de las maquinarias y camiones.
- ✓ Cambio de la perspectiva del paisaje.

Entre las medidas que se implementarán para evitar que terceras personas o colindantes puedan verse afectadas por la operación de esta cantera, podemos mencionar las siguientes:

- ✓ Poner en conocimiento a las personas sobre el desarrollo del proyecto, mediante reuniones con las comunidades y Volanteos, previos y durante el desarrollo del proyecto.
- ✓ Establecer límites a las áreas de trabajo con señalizaciones y algún tipo de cerca.
- ✓ Recolectar desperdicios no reutilizables para que éstos no se conviertan en motivos para entrar a estas áreas.
- ✓ Remojar el área del proyecto para evitar la generación de partículas sólidas o polvo que contamina el ambiente.
- ✓ Cubrir el vagón de los camiones con lona protectora, para evitar que algún tipo de material transportado salte a la vía o vaya a dar al algún otro sitio donde cause un daño.
- ✓ Acogerse a todas las normas y leyes que dictan las entidades competentes afines al desarrollo del proyecto y tener presente las observaciones y sugerencias de las comunidades sobre detalles que puedan ayudar para que el desarrollo del proyecto, sea amigable con el ambiente.

## **2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**

En el proceso de evaluación de impacto ambiental se requiere la aplicación de un plan de manejo ambiental como instrumento que considera las distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, con el propósito de evitar, mitigar o anular las afectaciones negativas y potenciar y/o maximizar los impactos positivos generados por el proyecto. Este plan considera aspectos importantes para asegurar que el desarrollo del proyecto se efectúe considerando el entorno, procurando la mínima afectación posible, la minimización de aquellos efectos adversos generados, dando participación a la comunidad en el tema.

A continuación, se presenta la síntesis de las medidas de mitigación propuestas para los impactos identificados:

### **✓ Incremento de ruido:**

Para contrarrestar el incremento de ruido ocasionado por el desarrollo del proyecto se deberá llevar a cabo todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. Inclusive todo equipo o maquinaria deberá estar en buen estado mecánico y verificar que la misma no tenga partes sueltas que generen ruido, para ello se debe hacer una verificación y mantenimiento preventivo.

Las horas laborables en dicho proyecto deberán ser en turno diurno de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área del proyecto.

✓ **Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo:**

En el área donde se desarrolla el proyecto está prohibido la quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles para evitar la contaminación del aire. Para evitar que el material transportado por camiones se disperse; se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito. Del mismo modo se sugiere circular en las áreas en terracería a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la formación de grandes nubes de partículas (polvo). Así mismo, mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.

✓ **Alteración de la estructura y estabilidad del suelo:**

Toda área que durante el desarrollo del proyecto se vea afectada, donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo. En el trayecto de este proyecto no se talarán árboles por lo que se mantendrá el bosque de galería lo que contribuye a evitar sedimentación de la fuente hídrica.

✓ **Generación de desechos sólidos y líquidos:**

Los desechos sólidos producto de las actividades en el proyecto, se trasportarán al vertedero municipal, previa coordinación con el mismo. En cuanto a la acumulación de los desechos líquidos generados por las actividades fisiológicas, se colocarán letrinas portátiles, las cuales se le brindara el manejo adecuado por una empresa especializada.

### **Rescate de fauna.**

- ✓ El plan de rescate y reubicación de fauna se ha realizado con el objetivo de prevenir y alertar sobre las acciones a seguir ante un posible hallazgo de fauna que amerite un rescate. También para disminuir o reducir el riesgo de atropello y la caza ilegal de los animales silvestres.
- ✓ Entre los objetivos de este Plan está la captura de los animales de la fauna que pudieran ser afectados por las actividades del proyecto, trasladar los animales capturados a sitios adecuados donde se pueda asegurar su sobrevivencia y acondicionar la fauna al nuevo entorno antes de ser liberados en sitios previamente identificado

## **Medidas para la recolección de desechos y Medidas para el rescate de posibles restos arqueológicos.**

Durante la etapa de construcción (limpieza, movimiento del terreno) los empleados del proyecto y los terceros que encuentren posibles sitios de valor arqueológico y paleontológico, detendrán temporalmente la obra e informarán al personal para realizar las coordinaciones necesarias a fin de ponerlos a disposición de las autoridades competentes de acuerdo a las normativas legales.

### **Responsabilidad de las medidas de mitigación.**

La sociedad **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**, será responsable por el cumplimiento de las medidas de mitigación. La implementación de las medidas será responsabilidad y fiel cumplimiento de los contratistas de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones de cada contrato.

## **2.7 Descripción del plan de participación pública realizado**

En el desarrollo del EsIA, es de suma importancia, la Participación Ciudadana como elemento dinámico en cuanto a su organización y conformación como grupo humano, que mantendrá una relación directa con el área de influencia del proyecto y de esta forma participar en los acontecimientos de tipo ambientales y de desarrollo del proyecto que se efectuará en el área.

La participación ciudadana responde a un derecho de las comunidades que se encuentran en las áreas de influencia de los proyectos, como necesidad de información y comunicación durante el desarrollo de las diversas actividades, para así, realizar el proyecto de una manera ambientalmente sostenible.

### **Procedimientos metodológicos:**

El levantamiento de la información, se llevó a cabo, mediante una encuesta aplicada al azar, a personas que se encuentran a distancias cercanas al proyecto o en el área de influencia del mismo.

- ✓ Verificación en planos de la localización de comunidades y lotes cercanos.
- ✓ Recorrido por las áreas cercanas al proyecto.
- ✓ Aplicación de la encuesta con la comunidad.
- ✓ Recabar la información científicamente requerida.
- ✓ Se procesa y analiza la información obtenida en las encuestas.

## Objetivos:

- ✓ Obtener datos, con resultados sobre la condición socio-económica y ambiental de las comunidades cercanas al área de influencia del proyecto.
- ✓ Obtener la percepción de las comunidades, respecto a los posibles impactos (positivos y negativos) que se generarán con el desarrollo del proyecto.
- ✓ Comunicar a la población del área de influencia directa, la programación de actividades que se realizarán en el marco de desarrollo del proyecto.
- ✓ Observar a cabalidad los preceptos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 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.

En cumplimiento de este componente se tomó una muestra mediante una encuesta la cual se aplicó a un total de **61 personas** donde se consideró el área cercana al proyecto (Comunidades de Pontones, Limones, Mariato y Malena), donde se le explico en qué consistía nuestra presencia y se le indujo sobre el tema ambiental en cuestión.

Los resultados de estas encuestas, indican que existe buena aceptación por el desarrollo del proyecto, ya que, según ellos, se van a beneficiar con el desarrollo del mismo, no obstante, señalan que es pertinente que se cumpla con las leyes del país y sobre todo aquellas de tipo ambiental y también que se mantenga una buena relación y comunicación con las comunidades.

## 2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

- ✓ ANAM. Calidad Ambiental de Panamá, Volumen 2/7, Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental, Análisis de la Situación actual, 1999.
- ✓ ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- ✓ Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías para la Evaluación del Impacto ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.
- ✓ Inventario y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
- ✓ Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y censo. Situación Física, meteorología. Años 2000 y 2001

- ✓ Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

El Gobierno de la república de Panamá, lleva a cabo las obras de mejoramiento y construcción de carreteras a nivel nacional, en este caso la provincia de Veraguas se ha visto favorecida en cuanto a estos proyectos, siendo uno de ellos la conquista del sector atlántico de la provincia, con el proyecto de **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero**, mediante un contrato que fue otorgado a la sociedad **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**; dentro de esta obra de es necesario realizar trabajos de relleno y otros, que requerirán una gran cantidad de material pétreo (piedra).

Las actividades principales realizadas dentro de este EsIA inician con la identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción y operación del proyecto, análisis de los impactos ambientales y socio-económicos, preparación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se recomiendan medidas de mitigación y preparación del EsIA.

El EsIA de Categoría II, debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativos que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

El Estudio de Impacto Ambiental se acogerá a los parámetros y contenidos señalados en el Artículo #26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo No. 975 del 23 de agosto de 2012. Acatando lo dispuesto en la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley anterior y deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, presentamos a consideración del Ministerio de Ambiente este EsIA Categoría I.

#### **3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio**

##### **3.1.1 Alcance**

El presente estudio contempla una amplia gama de información, que incluye una descripción general del proyecto, descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, el proceso mismo de operación, la predicción de posibles impactos sociales, económicos y sobre la salud pública, la identificación de los impactos ambientales específicos que las acciones generarán y las medidas de mitigación de los impactos negativos, a través del

Plan de Manejo Ambiental (PMA) respectivo, además de otros aspectos que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto

El alcance de este Estudio de Impacto Ambiental, además de extenderse en el tiempo y duración que dure el mismo, se limita a la búsqueda del cumplimiento de toda la normativa ambiental para las diferentes etapas que comprenden el proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**, a los efectos de lograr un proyecto ambientalmente factible y socialmente aceptado. En consecuencia, el estudio se apega a los lineamientos que establecen la Ley No. 41 del 01 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y sus respectivas modificaciones.

### 3.1.2 Objetivos

Determinar el potencial de afectación ambiental que conlleva el proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**; para proponer medidas preventivas, correctivas y/o mitigativas que eliminan o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse, promoviendo de esta manera el desarrollo sustentable del proyecto. Además, el estudio tiene el objetivo primordial de cumplir con el Decreto No. 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 del 23 de agosto del 2012, por los cuales se da cumplimiento con la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Entre los principales objetivos de este Estudio de Impacto Ambiental, se destacan:

- ✓ Identificar, predecir, valorar los impactos que pudiera originar el proyecto durante la ejecución de las obras y operaciones del mismo.
- ✓ Describir las características del medio físico, biológico y socioeconómico de las áreas de influencia directa del proyecto.
- ✓ Analizar y tener medidas de mitigación en tiempo oportuno de los Impactos negativos al área de influencia directa y entorno del sitio del proyecto.
- ✓ Cumplir con las normas, leyes vigentes y procedimientos que establece el Decreto Ejecutivo 123, en la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
- ✓ El estricto cumplimiento de las normas ambientales establecidas en nuestro país.
- ✓ Establecer la viabilidad del proyecto en función del análisis de causa-efecto como resultado de la aplicación de medidas de mitigación correctas.

### **3.1.3 Metodología**

Para el desarrollo de una guía metodológica de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área, tomando en consideración el flujo de información de los consultores, con las lluvias de ideas y el apoyo de los promotores del proyecto.

Se consultó en medios de comunicación, informática/internet, biblioteca, gacetas oficiales, atlas nacional, fotos, Contraloría General de La República, etc. También se acompaña de actividades de campo como: muestreos, verificación de condiciones ambientales del terreno, consultas con residentes cercano, dentro del área de influencia del proyecto, entrevistas a personal de compañías cercanas al área de influencia del proyecto, verificación de ubicación de planos y todas actividades informativas, que profundicen y sustente la documentación del estudio.

La determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó describiendo los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de estos criterios.

Son de valor fundamental las reuniones y consultas permanentes con el promotor del proyecto, quien posee la experiencia y conocimiento del trabajo que se va a realizar, lo que es de gran ayuda en el análisis y organización de los diversos componentes del documento.

### **3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Con la finalidad de determinar la categoría de este proyecto, utilizamos la normativa existente, específicamente el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el decreto ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar para establecer la categoría del estudio.

<b>Criterio</b>	<b>No ocurre significativamente</b>	<b>Negativo</b>			
		<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>	<b>Sinérgico</b>
<b>CRITERIO 1: Riesgo para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general</b>					
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	x				
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	x				
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		x			
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	x				
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		x			
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	x				
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasan las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	x				
<b>CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales</b>					
a) La alteración del estado de conservación de suelos.		x			
b) La alteración de suelos frágiles.	x				
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		x			

d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	x				
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	x				
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	x				
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	x				
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	x				
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	x				
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	x				
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	x				
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	x				
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	x				
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	x				
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	x				
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	x				
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	x				
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		x			
s) La modificación de los usos actuales del agua.	x				
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	x				
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea	x				
<b>CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.</b>					
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	x				
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	x				
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	x				
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	x				
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	x				
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	x				
g) La modificación en la composición del paisaje.		x			

h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	x				
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	x				

**CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.**

a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	x				
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	x				
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	x				
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	x				
e) La generación de procesos de ruptura de redes sociales.	x				
f) Cambios en la estructura demográfica local.	x				
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	x				
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	x				

**CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.**

a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	x				
a.1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	x				
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	x				
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	x				

*Fuente. Observaciones de equipo consultor*

El Decreto No. 123, en el Capítulo I "De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental" establece:

Artículo 22: Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento.

En cuanto a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, el mencionado decreto, establece en el Artículo 24 del Capítulo II:

**“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos...”

**“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que puedan afectar parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico”.

**“Estudio de Impacto Ambiental Categoría III:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes”.

En base a las definiciones anteriores y al análisis practicado en la tabla anterior y según lo dispone el Decreto No. 123, el promotor del proyecto y el equipo de consultores ambientales, establecen, que este Estudio de Impacto Ambiental se adscribe a la **Categoría II**, por presentan niveles de riesgos mínimos en los criterios 1, 2 y 3.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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

- ✓ **Promotor:** PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ, sociedad extranjera debidamente inscrita según las leyes panameñas (Registro Público de Panamá), registrada en (Mercantil) Folio No. 155647984.
- ✓ **Representación legal del proyecto:** Ismael Barral Noya, hombre de nacionalidad española, con carné de residente permanente No. E-8-169914.
- ✓ **Dirección:** Corregimiento y distrito de Atalaya, provincia de Veraguas.
- ✓ **Contacto:** Telf. (507) 6627-8020, Email [a.canellas@grupopuentes.com](mailto:a.canellas@grupopuentes.com).
- ✓ **Registro de propiedad:** (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9506, Folio Real No. 30152609 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Llano Catival, distrito de Montijo, provincia de Veraguas e (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9509, Folio Real No. 16885 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Tebario (Mariato), distrito de Montijo, provincia de Veraguas. (Ver Anexo), Certificaciones y autorizaciones entregadas como documentación adjunta al momento del ingreso del EsIA.

Es importante destacar que las fincas fueron tituladas antes de la creación del Distrito de Mariato, por lo que su registro se hizo cuando la zona pertenecía al Distrito de Montijo, razón por la cual el certificado de Registro Público, coloca a esta finca en el Distrito de Montijo.

## 4.2 Paz y salvo emitido por Mi Ambiente, y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación

El promotor se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente, como certifica el documento emitido por el Departamento de Finanzas de la institución. El recibo de pago al Ministerio de Ambiente, se adjunta en los anexos del documento de EsIA y entregados como documentación adjunta al momento del ingreso del EsIA.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**), se desarrollara dentro de un área de tres hectáreas (3.00 has), en el sector de Pontones, corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas y consiste en la extracción y trituración de doscientos mil metros cúbicos (200,000 m<sup>3</sup>) de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero, que lleva acabo el Gobierno de la República de Panamá.

El personal requerido en el proyecto, serán en su mayoría trabajadores manuales del área, personal idóneo y personal de oficina y/o Administrativos. El proyecto creara fuentes de empleos, temporales y permanentes, directos e indirectos, con lo que se estimulara la economía local. Por otro lado, a pesar de ser un proyecto relativamente pequeño, se implementará un conjunto de actividades sociales que incluyen, capacitación técnica, capacitación en seguridad e higiene laboral, primeros auxilios, prevención y manejo de incendio y otros desastres.

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 No. 41 del 1de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá” por la Autoridad Nacional del Ambiente (Actualmente Ministerio de Ambiente), a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

### 5.1 Objetivo del proyecto

#### 5.1.1 Objetivo general

Desarrollar un proyecto de extracción de mineral no metálico (grava y piedra), como actividad de complemento del proyecto gubernamental **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero**; cumpliendo con las normas de construcción y ambientales vigentes, que aplican para este tipo de proyectos.

### 5.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar una actividad productiva de manera eficiente, sistemática, cumpliendo con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.
- ✓ Contribuir al desarrollo de la provincia y de la región, mediante la ejecución de un proyecto de inversión privada en el Sector Minería.
- ✓ Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.
- ✓ Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- ✓ Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto.

### 5.1.3 Justificación

La sociedad **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**, proponente del proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el desarrollo del proyecto en mención, ya que la actividad propuesta se enmarca dentro de las actividades descritas en la lista taxativa del artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

La categorización de este estudio se presenta al analizar su desarrollo versus los criterios de evaluación (mencionados en la sección 3.2 de este estudio) donde las actividades a desarrollar generan algunos impactos y riesgos ambientales negativos al medio ambiente (salud de la población, flora, fauna; recursos naturales; paisajes o estética; sistemas de vidas y costumbres; patrimonio cultural, histórico y arqueológico; etc.).

A continuación, se enmarcan algunas razones que justifican la acción propuesta.

- ✓ El promotor del proyecto, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto en mención, ya que la actividad propuesta se enmarca dentro de las actividades descritas en la lista taxativa del artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ El proyecto se desarrollará como un complemento a las obras que se desarrolla el gobierno nacional, como parte del plan de mejoramiento de las vías de primordial importancia en la provincia de Veraguas.
- ✓ Este sector ha sido de alguna manera impactada por actividades antropogénicas como desarrollo de actividades agropecuarias y extracción de grava (con anterioridad), razón

por la cual se pretende dar un uso productivo al suelo en pro de aprovecharlo en una actividad provechosa para el sector.

- ✓ El desarrollo del proyecto en mención se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental como acciones de compensación por el nivel de afectación que dicho proyecto genere.

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

El proyecto se desarrollará en un área de tres (3.00) hectárea, dentro de la servidumbre (márgenes) del Río Palo Seco y en (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9506, Folio Real No. 30152609 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Llano Catival, distrito de Montijo, provincia de Veraguas e (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9509, Folio Real No. 16885 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Tebario (Mariato), distrito de Montijo, provincia de Veraguas. Las coordenadas (UTM WGS-84) del polígono donde se desarrollará el proyecto las presentamos en la siguiente tabla.

Área de extracción de grava (23,996 m <sup>2</sup> )					
P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
1	504241.71	841909.77	11	504361.71	842036.66
2	504304.86	841945.56	12	504442.30	842053.51
3	504335.71	841915.77	13	504476.74	842091.71
4	504344.06	841860.26	14	504528.34	842102.09
5	504336.08	841841.34	15	504524.63	842124.68
6	504382.19	841777.02	16	504457.50	842119.45
7	504433.73	841819.69	17	504328.54	842056.21
8	504434.23	841849.09	18	504295.23	841989.02
9	504398.37	841878.95	19	504303.59	841962.20
10	504363.48	841927.54	20	504228.96	841918.70
Área de trituradora (6,004 m <sup>2</sup> )					
P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
1	504267.17	842050.00	3	504218.67	842153.51
2	504206.27	842074.75	4	504297.60	842125.27

*Fuente. Equipo consultor y promotor*

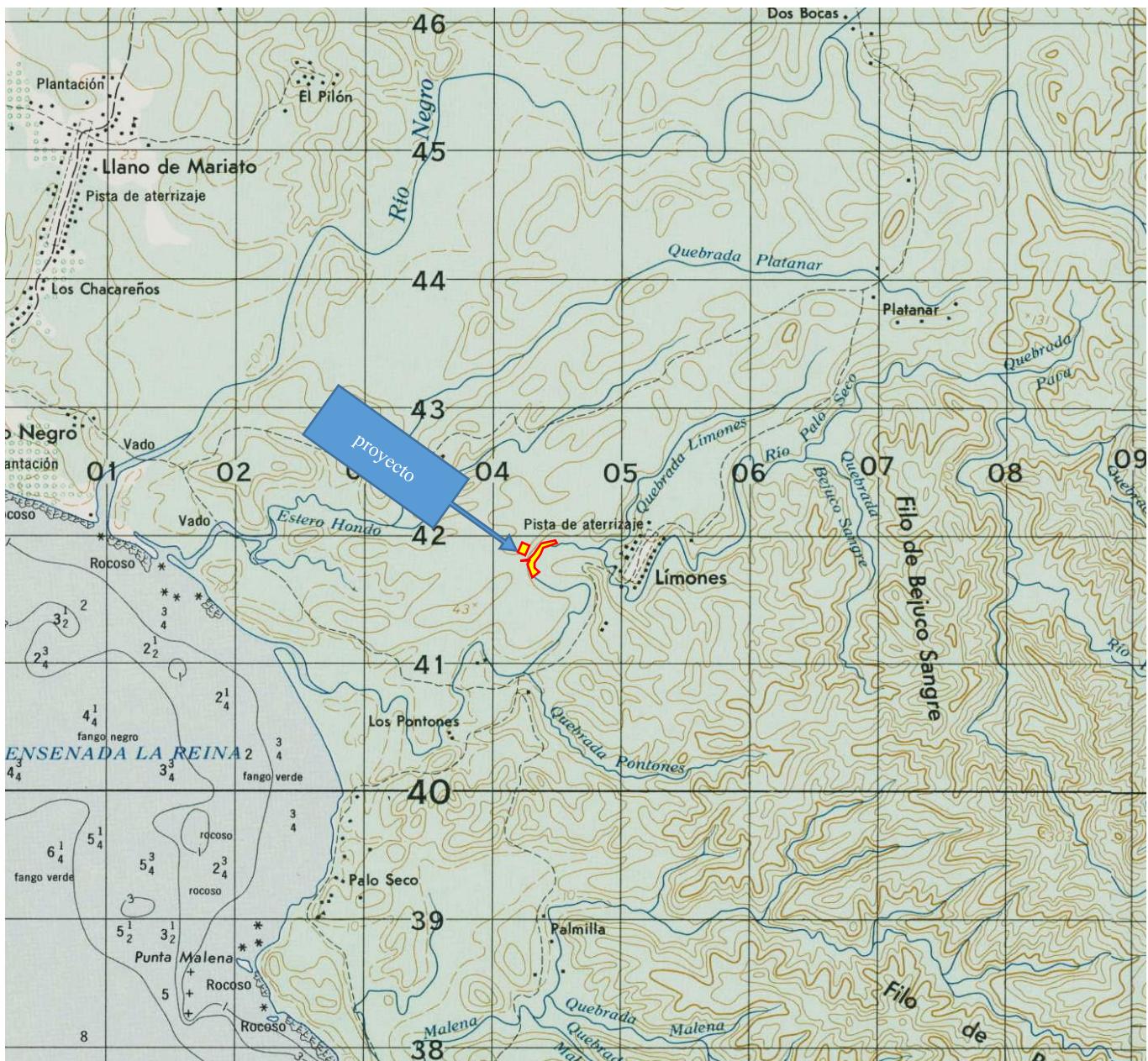
## IMAGEN SATELITAL



Ubicación Geográfica del proyecto. Fuente Google Earth

**Ubicación Geográfica - 1:50,000**

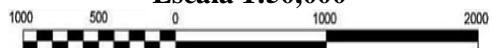
**Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**



Mapa Levantado sobre Hoja  
Cartográfica del Instituto  
Geográfico Nacional Tommy  
Guardia, con Coordenadas  
UTM - Datum WGS 84.



Escala 1:50,000



**Proyecto: EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

**Promotor: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.**

**Ubicación:** (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9506, Folio Real No. 30152609 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Llano Catival, distrito de Montijo, provincia de Veraguas e (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9509, Folio Real No. 16885 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Tebario (Mariato), distrito de Montijo, provincia de Veraguas.

**Fuente. Equipo consultor**

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

Las regulaciones ambientales principales destinadas a la protección del ambiente en la República de Panamá, incluyen Leyes, Decretos y Convenios Internacionales de los cuales esta Nación es signataria. En este punto se mencionan algunas de estas normas regulativas más relevantes en función con la naturaleza del proyecto en discusión.

#### Constitución de la República de Panamá, 1972

- ✓ **Artículo No. 4;** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional”. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional. En otros tres de sus Artículos de la Constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:
  - ✓ **Artículo No. 14;** Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que las aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.
  - ✓ **Artículo No. 15;** Establece que, el Estado y el pueblo panameño tienen el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.
  - ✓ **Artículo No. 16;** Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia.
    - También, la Constitución Política de la República de Panamá, establece el mandato y el contexto legal para el desarrollo de una política para el manejo y protección ambiental. En el Capítulo III de la Constitución, en los artículos del 114 al 117, se refiere al “Régimen Ecológico”.
- ✓ **El Artículo No. 114;** Ordena a la población que viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 284;** El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio para el

desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional.

Además de ello, existen una variedad de leyes y de reglamentos que dictan la pauta sobre el tipo de relación y cuidado que deberá tener la sociedad en su conjunto frente a los elementos constitutivos del medio ambiente, tales como:

**Ley No. 41 del 1 de julio de 1998.**

Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley”.

**Ley No. 14 de 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003.**

“Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.

**Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.**

“Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.

✓ **Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998.**

“Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

**Ley No. 24 de 7 de junio de 1995.**

“Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones”. Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas”.

## **La Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**

Adicional un Título, denominado Delito Contra el Ambiente, que comprende los artículos del 394 al 413, al Libro II del Código Penal. Estas disposiciones van en contra de los que infrinjan las normas de protección del ambiente establecidas, destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos e irreversibles, serán sancionados con prisión, de conformidad a lo que establezca la Ley.

## **Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.**

“Por el cual se reglamenta el Capítulo II sobre el Proceso de Evaluación Ambiental del Título IV de la Ley No. 41 del 1° de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006”.

## **Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.**

“Que modifica el Decreto No. 123 de 14 de agosto de 2009.

## **Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012.**

“Que modifica el Decreto No. 123 de 14 de agosto de 2009.

## **Decreto de Gabinete No. 68 de 31 de marzo de 1970.**

“Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares.....”.

## **Decreto No. 323 de 4 de mayo de 1971.**

“Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud”.

## **Reglamentaciones sobre seguridad y salud ocupacional:**

- ✓ Ley No. 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá”.
- ✓ Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- ✓ Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.

- ✓ Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares). "Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia".
- ✓ Resolución No. AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- ✓ Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.
- ✓ Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999. "Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo".
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2000, sobre aguas, descarga a efluentes, líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

#### **Patrimonio histórico:**

- ✓ Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
- ✓ Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente por la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Resolución No. AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental. ANAM (hoy MiAmbiente).

#### **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro (4) fases (planificación, construcción, operación y abandono); a continuación, se describen las características más importantes que se contemplan como parte del Estudio de Impacto Ambiental y como parte de la ejecución del proyecto:

### 5.4.1 Planificación

Esta etapa consiste en la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como análisis y detalles de los trámites documentales entre ellos planos, propiedad, ubicación, permisos, las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Esta fase incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes. (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, otros).

Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

La mayor parte de esta fase se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como ingeniería civil, ingeniero en minas, electricidad, plomería y ambiental.

### 5.4.2 Construcción/ejecución

En esta etapa se llevará a cabo las diferentes actividades necesarias para la ejecución y construcción física del proyecto (área habilitada). La construcción se iniciará luego de obtener los permisos de construcción y ambientales exigidos en el PMA de este EsIA. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

#### ✓ Preparación del área de extracción

Esta etapa no contempla la remoción de la capa vegetal, ya que la extracción se llevará a cabo en los bancos de material pétreo en los márgenes del río (área de extracción). La delimitación de las zonas de extracción se hará de acuerdo al avance de la extracción y el rescate necesario, de acuerdo a las necesidades de la extracción ya que se trata de una cantidad de material pétreo definido.

#### ✓ Rehabilitación de los caminos acceso (Rampa) al lugar de extracción material pétreo.

Antes de iniciar con la extracción de material pétreo se rehabilitará el acceso existente o rampa (60 m) desde la carretera nacional al sitio de extracción, es importante señalar que la rampa existente fue utilizada en el pasado para extraer material para la

rehabilitación de los caminos rurales existentes, así como base para la carretera nacional. La base de este camino es de material selecto y capa base extraída del río.

✓ **Ensamble de la Planta Trituradora.**

Inicialmente se requiere ubicar en campo cada componente y posteriormente iniciar el armado de los equipos que hacen parte de cada uno. No se requiere la construcción de otras estructuras adicionales, solo la del laboratorio en donde se controla la calidad del producto final. La planta trituradora se encargará de reducir las piedras grandes a diferentes medidas granulométricas para utilizarlas como agregados en las construcciones de obras viales.

La remoción de la capa vegetal menor y la capa fértil que en el área tiene una profundidad de entre una y diez pulgadas; se extraerá con un tractor D8; y la misma se almacenará para su uso cubriendo los lugares usados en la fase de abandono.

✓ **Construcción de infraestructura básica (área de mecánica menor)**

En el área de extracción, se instalará una carpeta 3 x 3 metros; esta área se utilizará para labores de mecánica menor en los equipos, como es el engrase u otro trabajo de mecánica menor que tenga involucrado combustibles o lubricantes. También se contará con una letrina portátil, que no debe estar a más de 100 metros de los frentes de trabajo.

#### **5.4.3 Operación**

En la etapa operativa ya contando con la limpieza del área se procederá a la extracción de las piedras afloradas por el río (terrazas aluviales).

✓ **Equipo pesado:**

El funcionamiento de este proyecto requerirá del traslado de equipo pesado y estructuras. Alguno podrá movilizarse por sí mismos, otros deberán ser trasladados en tracto-mulas de otros puntos del país o del proyecto carretero. Toda esta carga deberá cumplir con normas de seguridad respecto a tránsito y transporte terrestre.

Entre los equipos a utilizar están: Tracto-mula, tractores, palas mecánicas, camión cisterna, camión de combustible, generadores eléctricos, camiones de volquete, otros.

✓ **Extracción:**

La extracción de material se realiza de manera uniforme, procurando no dejar baches, y reuniéndolo en un sitio al alcance de la pala mecánica, para el llenado respectivo de los camiones volquetes.

✓ **Carga y transporte:**

Luego de extraído el material, la empresa contempla utilizar para esta fase una pala hidráulica de 1.5 m<sup>3</sup> tipo CAT para cargar a los camiones de volquete de 20 yardas para transportar del frente de extracción al lugar donde se rehabilitarán la carretera principal, así como al área de la trituradora según la necesidad del proyecto.

✓ **Trituradora de piedra:**

La planta Trituradora de piedra se utilizará para transformar las grandes piedras en piedras pequeñas, arenilla y arena que según su grado serán utilizadas como material de base o agregados. Dado que existen dos tipos de plantas para la trituración de piedras; la portátil o móvil y la estacionaria, la planta que se instalará para la realización de este proyecto es la primera (tipo portátil o móvil).

✓ **Producción:**

Una vez se termine la etapa de construcción de los componentes que conforman el proyecto y realizadas las pruebas de funcionamiento que indicarán que los equipos funcionan a conformidad. Las actividades a desarrollar son puramente industriales de producción de materia prima, como complemento al proyecto **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero.**

#### **5.4.4 Abandono**

Una vez finalizadas las labores de la extracción se emplearán actividades como reforestación, revegetación y arborización de las áreas afectadas. Se adecuará el lecho del Río quedando libre de zanjas profundas, producto de la extracción del material pétreo; previa coordinación con la supervisión del Ministerio de Ambiente.

El proyecto en sí, contempla la etapa de abandono, ya que se prevé finalizar la etapa de operación pasados 2 años en funcionamiento aproximadamente. La etapa de abandono se refiere al desmontaje de los equipos y remoción de toda la infraestructura del proyecto por parte del promotor. La zona que ocupaba estas infraestructuras quedará limpia y libre de cualquier residuo, de manera que se faciliten las labores de recuperación que se ejecutarán.

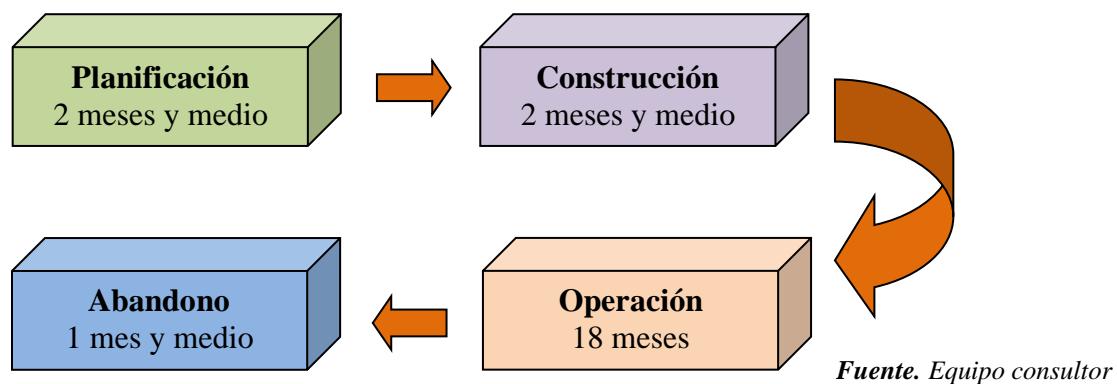
La restauración final de los sitios donde se encuentren las fuentes de materiales, incluirá la eliminación de los desperdicios, exceso de materiales y estructuras temporales. En general, los sitios serán dejados en condiciones nítidas y presentables, acorde con lo indicado por el Ingeniero Residente y las especificaciones ambientales.

Los desechos resultantes serán tratados de acuerdo a su clasificación. El material que pueda ser reciclado incluyendo el de la desinstalación de las infraestructuras y equipos temporales, será

transportado hacia otros proyectos que desarrolla la empresa para su utilización, y el que no cumpla con estos requisitos será dispuesto en el sitio de disposición final (Vertedero Municipal o sitio aprobado).

#### **5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

A continuación, se muestra el cronograma y tiempo de ejecución que se generarán durante la realización del proyecto el cual corresponde a un periodo de 2 años.



#### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar**

Este proyecto considera la instalación temporal de una planta trituradora; adicionalmente se cuenta con un área de acopio de material extraído del río. A continuación, se describen los componentes de este proyecto:

✓ **Trituradora de piedra:**

La planta Trituradora de piedra se utilizará para transformar las grandes piedras en piedras pequeñas, arenilla y arena que según su grado serán utilizadas como material de base o agregados. Dado que existen dos tipos de plantas para la trituración de piedras; la portátil o móvil y la estacionaria, la planta que se instalará para la realización de este proyecto es la primera (tipo portátil o móvil), modelo NW95 200HPS, tipo móvil, propiedad de PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.

Las plantas móviles de trituración Nordberg serie NW, son unidades versátiles y compactas de dos fases en circuito cerrado, que pueden producir hasta cuatro productos diferentes de excelente calidad. Estas plantas fueron proyectadas para conseguir alta

movilidad, expresa a través de instalaciones y desplazamientos rápidos, además del desempeño superior, combinado a la extrema facilidad de mantenimiento.

La excelencia de la planta es resultado de una suma de las calidades únicas de los equipos utilizados y de las soluciones técnicas empleadas. El triturador primario Nordberg Serie C y el retriturador secundario HP, asociado a la moderna zaranda horizontal de alta capacidad y movimiento elíptico, más los sistemas patentados de transporte a través de la cinta en loop centrífugo, a cuál permite acceso libre a los equipos, constituyen una imbatible combinación pionera. Las plantas móviles Nordberg serie NW son, incuestionablemente, la mejor opción para la producción de agregados de superior calidad en construcción civil y operaciones de minerías pequeñas y breves.

### Planta Trituradora Móvil



*Fuente. Equipo consultor*

### Herramientas y equipo a utilizar:

Los equipos a utilizar serán propios o alquilados a empresas que se dedican a estas actividades, el promotor no está excepto de cumplir con todas las medidas de seguridad y medidas para conservar el medio ambiente. Por tal motivo, se incluirá en los contratos de alquiler la obligación del proveedor; de cumplir con la legislación ambiental, laboral y normas vigentes, que aplique a este tipo de proyecto.

El equipo a utilizar está constituido por las herramientas básicas requeridas para esta construcción tales como: Picos, palas, banderines, mazos, pintura, sierras, seguetas y cizalla, concretera de balde, carretillas, máquina de soldar, taladros y esmeril, pinzas, alicates, brochas, rodillos, vehículo pick up 4x4, camiones, tractor, compactadora, pala 320 y martillos neumáticos, Herramientas varias. Entre las maquinarias y equipos a utilizar se contempla lo siguiente:

- ✓ 10 camiones de volquetes de 20 yardas
- ✓ 1 retroexcavadora
- ✓ 1 cargador frontal
- ✓ 1 generador eléctrico
- ✓ 2 camiones plataforma con cabezal
- ✓ 2 Pick up.

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

Las necesidades de insumos para desarrollar este proyecto durante la construcción y operación están condicionados al mantenimiento de los equipos y maquinarias en todo el proceso de extracción y procesamiento de material pétreo; entre los cuales podemos mencionar el combustible (diésel), lubricantes, grasas, accesorios del equipo de trabajo, accesorios de la maquinaria, letreros, mallas de protección, equipo de seguridad para los trabajadores, tanques para depósito, de la basura, combustible, coolers y agua, entre otros.

Los insumos necesarios para la construcción del proyecto pueden variar en función del diseño final de los complejos, sin embargo, los mismos corresponden básicamente a lo siguiente: piedra, arena, cemento, agua, acero, ventanas, puertas, baldosas, entre otros.

Durante la operación los insumos que se requieran serán los productos que el promotor requiera para atender los trabajos de trituración de la piedra. Los equipos son movidos a base de energía generada por dos generadores eléctricos (Caterpillar 650 KVA y Olimpia 16 KVA) que utilizan combustible diésel.

### 5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- ✓ **Agua:** Para el funcionamiento de las maquinarias la empresa cuenta con camiones cisternas que alimentarán de agua a todo el equipo. Para el consumo de los trabajadores se mantendrá un coolers con agua embotellada a la cual se le podrá agregar hielo y se mantendrá siempre disponible.
- ✓ **Electricidad:** Debido a que las actividades generadas en el área de extracción, se realizaran en horario diurno, no se necesitará el suministro de energía eléctrica. En caso

de necesitarse se contará con una planta de emergencia para el suministro de energía eléctrica.

En el área de la trituradora y campamento temporal la energía a utilizar se generada por dos generadores eléctricos (Caterpillar 650 KVA y Olimpia 16 KVA) que utilizan combustible diésel.

- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** Para las aguas residuales, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la etapa de construcción y operación, se dispondrá de letrinas portátiles alquiladas a una empresa arrendadora especializada en estos servicios, la cual se encargará del mantenimiento y retiro al finalizar los trabajos.
- ✓ **Vías de acceso:** El área del proyecto está accesible desde la carretera nacional que va desde Mariato a Arena de Quebro, a la altura de la comunidad de Pontones.
- ✓ **Comunicación:** La zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte:** Servicio de Transporte público y taxis de la zona, las vías están asfaltadas y de cómodo tránsito.
- ✓ **Servicios de salud:** Para la atención de lesiones menores se mantendrá en el sitio desde donde se ejercerá la administración de la obra, y en cada frente de trabajo, un botiquín de primeros auxilios dotado con todos los medicamentos establecidos por la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud. Para la atención de lesiones de mayores cuidados, el contratista coordinará con el puesto de Salud más cercano, para que se brinde atención a este tipo de lesión o se coordine su traslado al centro de salud de Mariato o el Hospital de Santiago y de ser necesario su traslado al Hospital Metropolitano Arnulfo Arias Madrid, en la ciudad capital.

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

Considerando las actividades que comprende el proyecto, el contratista contratará los servicios de obreros y operadores calificados y con experiencia en cada una de las labores de la obra.

## Listado de personal

<b>ETAPA</b>	<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Construcción</b>	Ingeniero	1
	Ayudante general	5
	Inspector ambiental	1
<b>Operación</b>	Ingeniero	1
	Supervisor de ruta	1
	Inspector ambiental	1
	Operadores de equipo	3
	Conductores de camiones	10
<b>Abandono</b>	Inspector ambiental	1
	Operadores de equipo	1
	Conductores de camiones	2

*Fuente. Equipo consultor y promotor*

Se estima que durante la fase de construcción y operación se generarán unos cincuenta (50) empleos indirectos, por la adquisición de insumos, principalmente alimentos, combustibles, lubricantes y materiales de construcción.

### 5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En la fase de **planificación** no se generan desechos de ningún tipo. Durante la **construcción y operación**, el proyecto generará desechos sólidos, aguas residuales y gases. **Abandono**, serán pocos los que se generen.

#### 5.7.1 Manejo de los desechos sólidos

Durante la etapa de **construcción** los desechos sólidos más comunes vienen dados propios a los insumos y materiales utilizados, los cuales generan desperdicios que más adelante se describirá como serán tratados o manejados para evitar contaminaciones, también viene dado por la remoción de suelos al momento de nivelar el mismo, parte de este ser usado para llenar las zonas más bajas y en caso de exceso tendrán su tratamiento respectivo.

Será responsabilidad del promotor contar con un contrato ante ente público para la recolección y tratamiento de estos desechos, o que se realice por medios propios. Estos desechos deberán ser llevados al Vertedero Municipal. (Previa coordinación con la municipalidad o algún sitio privado autorizado).

### 5.7.2 Manejo de los desechos Líquidos

Durante la etapa de construcción y operación se dispondrán de letrinas portátiles alquiladas. El proyecto en sí no genera residuos líquidos, salvo algunos derrames que se pueden generar de aceite, lubricantes y combustible, los cuales serán controlados a través de un seguimiento por el administrador del proyecto.

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS POR ETAPAS				
ETAPA	DESECHO	DESCRIPCION	MANEJO	DISPOSICION
<b>Planificación</b>	Efluentes	Uso de letrinas portátiles	Manejo de empresa contratada	Disposición según empresa contratada
	Domésticos			
<b>Construcción</b>	Efluentes Domésticos	Descargas a los servicios sanitarios portátiles	Manejo de empresa contratada.	Disposición según empresa contratada.
<b>Operación</b>	Hidrocarburos, Solventes u otros productos	Derrames directos de recipientes que contuvieron hidrocarburos, solventes u otros productos	Evitar al máximo cualquier derrame. Recolectar el contaminante que fluye libremente tan pronto como sea posible. Colocar tapones o tapas seguras durante el almacenamiento	Neutralizar Vertedero.

*Fuente. Equipo consultor*

### 5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos

Durante la etapa de operación de procesamiento del asfalto, se utilizará maquinaria pesada, con motores de combustión interna, las cuales producen humo y en la época seca pueden generar el levantamiento de polvo. Para mitigar la emisión de polvo, se contempla el riego de agua en las vías de acceso y en el área del patio, planta de trituración y planta de hormigón, sobre todo durante los días secos y para mitigar la emisión de humo, se implementará un programa de mantenimiento de la maquinaria.

De igual manera, se dispondrá que el personal use el equipo de seguridad para este tipo de proyecto (mascarilla, lentes, guantes, casco, tapones para oídos, entre otros).

### Emisiones Atmosféricas y ruido

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>EMISIONES</b>	<b>RUIDO</b>
Fuente de material pétreo (Río Palo Seco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Partículas generadas por el arrastre mecánico del viento y por la acción del rodamiento de los vehículos y maquinaria.</li> <li>✓ Gases de combustión (motores, maquinaria y vehículos) como CO, SO<sub>2</sub>, NO, HC y material particulado.</li> </ul>	Niveles importantes de ruido ambiental, de carácter transitorio; generados por motores, maquinaria y vehículos (retroexcavadoras, cargadores, volquetas, camperos y otros).
Planta Trituradora	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motores diesel de generadores eléctricos (descargas de NO, O<sub>2</sub> y CO).</li> <li>✓ Levantamiento de material particulado (motores y áreas destapadas).</li> <li>✓ Gases de combustión (plantas, motores, maquinaria y vehículos) como CO, SO<sub>2</sub>, NO, HC y material particulado.</li> </ul>	Nivel de ruido ambiental medio y de carácter transitorio, debido a la operación de vehículos y maquinaria entre ellos (retro excavadoras, cargadores, volquetas, generadores, motores, vehículos y otros).
Accesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gases por circulación frecuente vehículos automotores.</li> </ul>	Nivel de ruido ambiental bajo, de carácter transitorio debido a la circulación frecuente de vehículos automotores.

*Fuente. Equipo consultor*

#### 5.7.3 Manejo de los desechos peligrosos

La principal fuente de estos desechos peligrosos son los recipientes utilizados para el intercambio de los aceites y lubricantes durante la reparación y mantenimiento de las maquinarias y el equipo pesado, así como los aceites quemados, lubricantes, baterías, filtros de aceite y combustibles utilizados por la maquinaria y los equipos hidráulicos.

El tratamiento y manejo de los residuos de hidrocarburos, debe tener una supervisión por parte de todos los implicados en el proceso de eliminación de estos desechos y residuos en todas las fases del proyecto.

Se implementarán las medidas de control y mitigación adecuadas para el manejo los desechos peligrosos por parte de los trabajadores de la empresa y por parte de la empresa especializada que se encargue del manejo, eliminación y/o reciclaje de los residuos peligrosos.

Estos desechos deben ser colocados en recipientes metálicos de 55 gal con tapas seguras y bien etiquetados principalmente en los talleres y sitios de depósito temporal. Los recipientes deben estar bien etiquetados, sellados y separados según el tipo de desecho, para evitar el riesgo de contaminación y accidentes por incompatibilidad de los productos.

Cuando sea necesario realizar el cambio de aceites y lubricantes a la maquinaria y equipo pesado en la ejecución del proyecto, los recipientes deben ser recolectados inmediatamente por el contratista y llevarlos a los depósitos temporales para su transporte a sitios seguros o por la empresa de reciclaje, la cual entregará al Promotor la certificación, según se establece en la Ley 6 de 11 de enero de 2007, sobre manejo de residuos aceitosos.

La empresa responsable de esta actividad debe capacitar a todos los trabajadores del proyecto que estén en contacto con equipos y maquinaria que produzcan residuos peligrosos, con la finalidad de establecer un control adecuado, para minimizar la producción de residuos peligrosos y a la vez evitar accidentes y riesgos innecesarios a la salud de estos. Esto incluye procedimientos y normas especiales para el manejo, transporte y depósito de los desechos peligrosos permanentemente.

El sitio seleccionado para el almacenamiento de los residuos peligros debe contar con equipos de control de incendios (mangueras, extintores Tipo ABC de 25 libras), y que brinden una rápida respuesta a contingencias, como fácil comunicación con el Cuartel de Bomberos más próximo y el SINAPROC.

En todo momento, durante las etapas de construcción y operación se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones de manejo ambiental y de seguridad que deben ser contemplados en el área de trabajo:

- ✓ Contar con letreros informativos, prohibitivos y de prevención, en lugares con buena visibilidad.
- ✓ Limitar el acceso al área de personas no autorizadas y sin equipos de seguridad.
- ✓ Tomar precaución en el almacenamiento de los materiales, de manera que las sustancias conservadas no ocasionen accidentes.
- ✓ Organizar el área de almacenamiento bajo el principio de segregación de químicos de acuerdo a su clase: Inflamable; tóxico; corrosivo; reactivo, combustible y comburente; estos deben estar ubicados en un área segregada y deben tener los letreros necesarios de prevención e información.

- ✓ Mantener el área ventilada.
- ✓ Mantener el equipo de extinción en un lugar visible.
- ✓ Colocar los números de teléfonos, más importantes, en un área visible.

Medidas relevantes para el manejo de los desechos:

- ✓ Diferenciar adecuadamente los desechos peligrosos de los comunes.
- ✓ Certificar el manejo apropiado del desecho peligroso hasta su disposición final.
- ✓ Inhibir la quema de desechos, tales como papeles y residuos de vegetación entre otros.

## **5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo**

No existe un plan de ordenamiento territorial aprobado para este distrito; sin embargo, esta área no es ajena de la actividad propuesta, puesto que en el pasado se desarrolló la extracción de material del río, para la rehabilitación de los caminos rurales existentes; el sitio corresponde a un área rural de densidad media a baja, cuyas características son apropiadas para desarrollar el proyecto por el tamaño del área, un área naturalmente utilizada como área de pastoreo de ganado y potreros.

## **5.9 Monto global de la inversión**

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de quinientos mil dólares (USD\$. 500,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto.

Para la caracterización física del área de influencia del proyecto, nos apoyamos en algunas fuentes, como la carta topográfica a escala 1:50,000, certificado de tenencia del polígono, así como observaciones, fotografías, mediciones y apuntes realizados durante las giras de trabajo.

### 6.1 Formaciones geológicas regionales

Según el Mapa geológico de Panamá, en el Istmo, las rocas consideradas como las más antiguas afloran en pequeñas áreas en la región suroccidental de las Penínsulas de Azuero y Soná. Se trata de formaciones de origen volcánico de quimismo básico, que se encuentran actualmente metamorfoseados en las facies de esquistos verdes.

Del Periodo Terciario, se tiene evidencia de ocho grupos, tres de ellos no cuentan con nombre definido, dentro de los cuales se tienen las siguientes formaciones: El Valle, Playa Colorada, Pedro Miguel, Cucaracha, Las Cascadas, Las Perlas y el grupo conformado por Soná, Tribique y El Piro. Los otros grupos corresponden a La Yeguada, Cañazas, San Pedrito, Panamá y Majé, que agrupan un total de 13 formaciones. Finalmente, perteneciente al Periodo Secundario se observa el Grupo Playa Venado con sus formaciones Caobanera, Pta. Sabana y Playa Venado; así como el Grupo Sin Nombre con sus formaciones Dacitas Loma M. y Quebro.

#### 6.1.1 unidades geológicas locales

El Distrito de Mariato presenta zonas geológicas generalizadas, encontrándose unidades sobresalientes, tales como el macizo montañoso de Azuero, cuya mayor elevación es el llamado Cerro Hoya, con elevación 1,559 metros sobre el nivel del mar.

Se observan los tres tipos o regiones morfoestructurales, que igualmente se dan en el resto del Istmo de Panamá, que son:

- ✓ Una región montañosa de origen ígneo que fue el resultado del apilamiento de emanaciones e intrusiones magmáticas que se encuentran en la cordillera veragüenses-coclesana y en los macizos y las cadenas de Las Palmas y Azuero, con alturas que oscilan entre 600 a 2,000 metros sobre el nivel del mar.
- ✓ Una segunda región de cerros y colinas geológicas con elevaciones moderadas entre los 200 a 600 metros sobre el nivel del mar, se ubican esencialmente al sur de la Cordillera Central, observándose claramente en lugares como Torio y Quebro.
- ✓ Y una tercera zona de regiones bajas y planicies litorales, que son menores a los 200 metros sobre el nivel del mar, y se localizan en las costas, muy comunes a lo largo de la carretera principal del Distrito, y la zona que nos ocupa, área circundante de Río Pavo, y utilizadas para todo tipo de cultivos, especialmente arroz, sandías y para la ganadería extensiva.

### **6.1.2 Caracterización geotécnica**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **6.2 Caracterización de suelo**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **6.3 Caracterización de suelo**

El suelo tiene profundidad efectiva moderada, es de color ocre-rojizo, de buen drenaje, típico de zonas volcánicas producido por la descomposición de los basaltos y lavas en la región. La capa vegetal arcillosa es variable en su espesor, observándose menores espesores en las cumbres y colinas y mayor espesor en los pequeños valles, por los efectos inundables de los procesos erosivos acumulativos típicos en el área.

La región está dominada por suelos ácidos, con altos porcentajes de potasio; estos suelos se caracterizan por tener una textura franco-arcillosa, con porcentajes similares de arena, limo y arcilla.

De acuerdo a sondeos realizados por la Universidad Tecnológica de Panamá, en sitios como Mariato y Quebro, el suelo del lugar hasta profundidades medias de 5 metros, típicamente es un limo plástico de capacidad de tensión aproximada de 8,000 kg/m<sup>2</sup>.

### 6.3.1 Descripción del uso del suelo

El suelo en la zona en donde se desarrollará el proyecto, principalmente es uso agropecuario, destacándose la siembra de rubros como el arroz y la sandía. Durante las giras de campo realizadas se observó la amplia explotación agropecuaria de subsistencia y ganadería extensiva lo cual ha dejado grandes impactos al ambiente históricamente. El área se caracteriza por presentar una escasa vegetación, representada principalmente por gramíneas, pasto mejorado, rastrojos de lento crecimiento y escasos árboles.

Se observan caseríos, principalmente a lo largo de la vía Mariato- Arenas, y en ciertos ramales del área.

### 6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto a desarrollar dentro de la servidumbre (márgenes) del Río Palo Seco y en (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9506, Folio Real No. 30152609 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Llano Catival, distrito de Montijo, provincia de Veraguas e (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9509, Folio Real No. 16885 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Tebario (Mariato), distrito de Montijo, provincia de Veraguas; los dueños y representante legal de estas propiedades, han dado poder al promotor, sociedad PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ. Sus deslindes del polígono son los siguientes:

#### **Finca No. 16885 (Sitio de trituración y acopio)**

- ✓ **Norte:** Resto libre de Finca No. 16885.
- ✓ **Sur:** Resto libre de Finca No. 16885 y camino a la comunidad de Limones.
- ✓ **Este:** Camino a la comunidad de Limones.
- ✓ **Oeste:** Resto libre de Finca No. 16885.

#### **Finca No. 30152609 (Rampa de acceso al sitio de extracción en el río)**

- ✓ **Norte:** Resto libre de Finca No. 30152609.
- ✓ **Sur:** Resto libre de Finca No. 30152609 y Carretera Nacional Mariato - Arenas.
- ✓ **Este:** Río Palo Seco.
- ✓ **Oeste:** Carretera Nacional Mariato - Arenas.

### 6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Es importante indicar que los suelos panameños son poco apropiados para el cultivo y en su mayoría no arable, ya que están afectados por diferentes factores como la salinidad, profanidad, pedregosidad, topografía, erosión e inundación, entre otros.

Según el mapa de capacidad agrológica del Atlas Ambientales de la República de Panamá, el proyecto en sí y su área de influencia, recae sobre varias clases de suelos identificadas para el país, entre las que están las clases arables y no arables, que según el Sistema Norteamericano de Clasificación de Tierras son:

- ✓ Tipo II al Tipo IV clasificadas como suelos arables con limitaciones en la selección de plantas, y estas limitaciones pueden ser severas o muy severas.
- ✓ El tipo V es un suelo que presenta poco riesgo de erosión, y las clases siguientes, del tipo VI a la VII, son suelos no arables con limitaciones severas o muy severas. El tipo VIII presenta limitaciones para producción comercial, no obstante, son apropiadas para parques, reservas, entre otras áreas recreativas y de conservación.

De lo observado en las inspecciones, la zona del río Palo Seco y sus alrededores, es definitivamente una zona aluvial, con evidentemente una capacidad agrícola para rubros tales como el arroz, sandías, melones, y pastos varios; en zonas aledañas se observan plantaciones forestales de tecas y cultivos frutales.

En fin, este tipo de sistema de suelos, requiere de estudios para determinar la selección apropiada de especies vegetales, para que el uso del suelo sea óptimo de acuerdo a las características del mismo.

### 6.4 Topografía

Según el mosaico topográfico del Instituto Tomy Guardia Jaén (Anexo No. 4), el área en donde se llevará a cabo el proyecto se caracteriza por presentar una topografía relativamente plana, con pequeñas llanuras intercaladas, se observan colinas y cerros con elevaciones que no superan los 200 m sobre el nivel del mar. En sus partes más planas, se observan elevaciones que van de 30 metros sobre el nivel del mar, hasta el encuentro de la cota cero en las zonas de costa.

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

El mapa topográfico en escala 1:50,000, se encuentra en el Anexo No. 4 del presente documento.

## 6.5 Clima

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá, utilizando la escala McKay, en la zona predomina un clima Sub Ecuatorial con estación seca, que se define como: cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

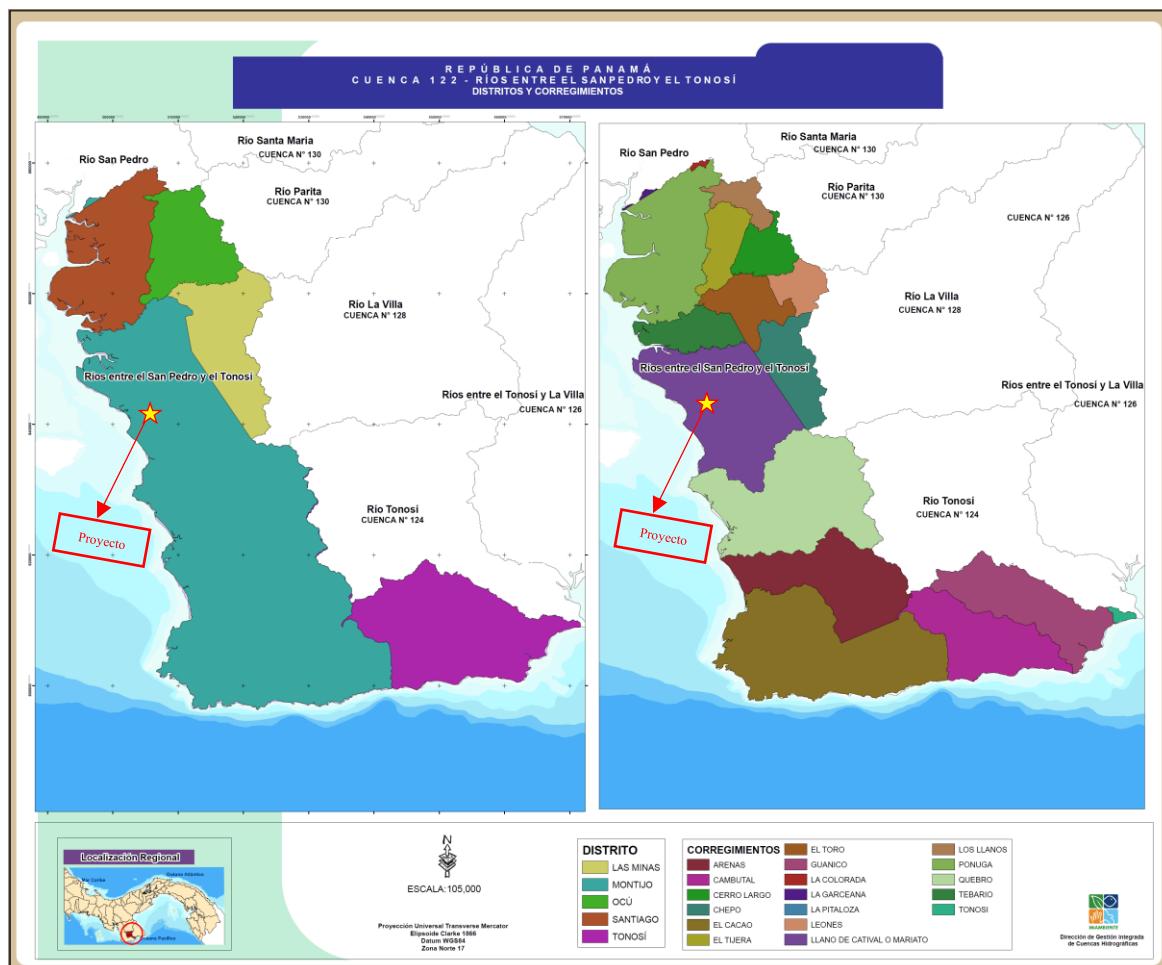
## 6.6 Hidrografía

En el distrito de Mariato existen aproximadamente 32 ríos, donde el río Quebro es el principal con una longitud 40,4 Km. Otros ríos identificados en esta cuenca son: Pavo, Negro, Playita, Torio, Palo Seco, Suay, Tebario, Coloradito, Varadero, Sierra, otros, estos nacen en el Montuoso o en el parque Nacional Cerro Hoya, las aguas de la red hidrográfica de Mariato, desembocan directamente en el golfo de Montijo. (CBMAP, 2013).

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 122, denominada Cuenca Hidrográfica Ríos entre el San Pedro y el Tonosí, tiene como río principal al Río Quebro y drena hacia la vertiente del pacífico; esta cuenca tiene una extensión de 40.4 kilómetros y un área de 2,467 kilómetros cuadrados.



*Fuente. ETESA*



*Fuente. Equipo consultor y MiAmbiente*

### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Tomando en cuenta la presencia de aguas superficiales (Río Palo Seco) dentro del área donde se desarrollará el proyecto, la empresa promotora, solicitó realizar un muestreo de la calidad de las aguas superficiales, dicha muestra se tomó en las coordenadas UTM (WGS84) 504547.67 E – 841751.39 N. El análisis de agua del Río Palo Seco, muestra una buena calidad y rangos aceptables en sus parámetros a medir. Ver en los anexos el análisis de agua. Los resultados de los análisis de laboratorio se presentan en el Anexo No. 5.

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

El diseño de ingeniería de los proyectos de aprovechamiento hídrico requiere de información hidrológica para su adecuado dimensionamiento. Desafortunadamente, en Panamá se dispone únicamente de datos de precipitaciones y, muy escasamente, de caudales registrados, en vista

de lo cual se dificulta determinar la escorrentía y evaluar la producción hídrica de las cuencas. Para paliar esta situación, en la práctica, se recurre a modelos empíricos y semi-empíricos desarrollados en otros países, de acuerdo con sus propias condiciones climáticas, que no son necesariamente aplicables al territorio panameño.

Los caudales máximos, mínimo y promedio anual del Río Palo Seco se debió de establecer una relación de área, para lo cual utilizó los datos de caudales máximo, mínimo y promedio anual. Para el cálculo del caudal promedio y el caudal máximo del Río se utilizó la siguiente ecuación:

$$Q_{\text{prom.}} = 27 A^{0.58}$$

En donde:

$Q_{\text{prom.}}$  = caudal promedio en  $\text{m}^3/\text{s}$

$A$  = Área de drenaje de la Cuenca  $\text{Km}^2$ .

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales.

$$Q_{\text{prom.}} = 27 A^{0.59}$$

$$Q_{\text{prom.}} = 34 (30.9 \text{ Km}^2)^{0.58}$$

$$\underline{\mathbf{Q_{\text{prom.}}: 197.50 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

$$Q_{\text{máx}} = \text{Factor (}Q_{\text{prom.}}\text{)}$$

En donde:  $Q_{\text{máx}}$  = Caudal máximo en  $\text{m}^3/\text{s}$

Factor = Constante (depende del período de retorno)

$Q_{\text{prom.}}$  = Caudal promedio en  $\text{m}^3/\text{s}$

Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio determinado para distintos períodos 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  $\text{Km}^2$ .
- ✓ Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés (cuenca).
- ✓ Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones
- ✓ Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos períodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en el Cuadro 6, utilizando la Tabla correspondiente a la zona del sitio de interés.

El valor de los factores de  $Q_{\max}/Q_{\text{prom.máx}}$  para distintos períodos de retorno para el Río Palo Seco:

- ✓ **Periodo de 100 años:** 2.33

$$Q_{\max} = 2.33 \text{ (189.2 m}^3/\text{s}) = 440.80 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Q= 440.80 m<sup>3</sup>/s**

- ✓ **Periodo de 50 años:** 2.37

$$Q_{\max} = 2.10 \text{ (189.2 m}^3/\text{s}) = 397.30 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Q= 397.30 m<sup>3</sup>/s**

En el Anexo No. 7, se presente el Estudio Hidrológico del Rio Palo Seco para el proyecto en mención.

### **6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes**

Los sitios de extracción y la zona de acopio y trituración, están aproximadamente 2 kilómetros de distancia de la costa. No se conoce de historiales de influencia de mareas u oleajes para los sitios en donde se desarrollará el proyecto.

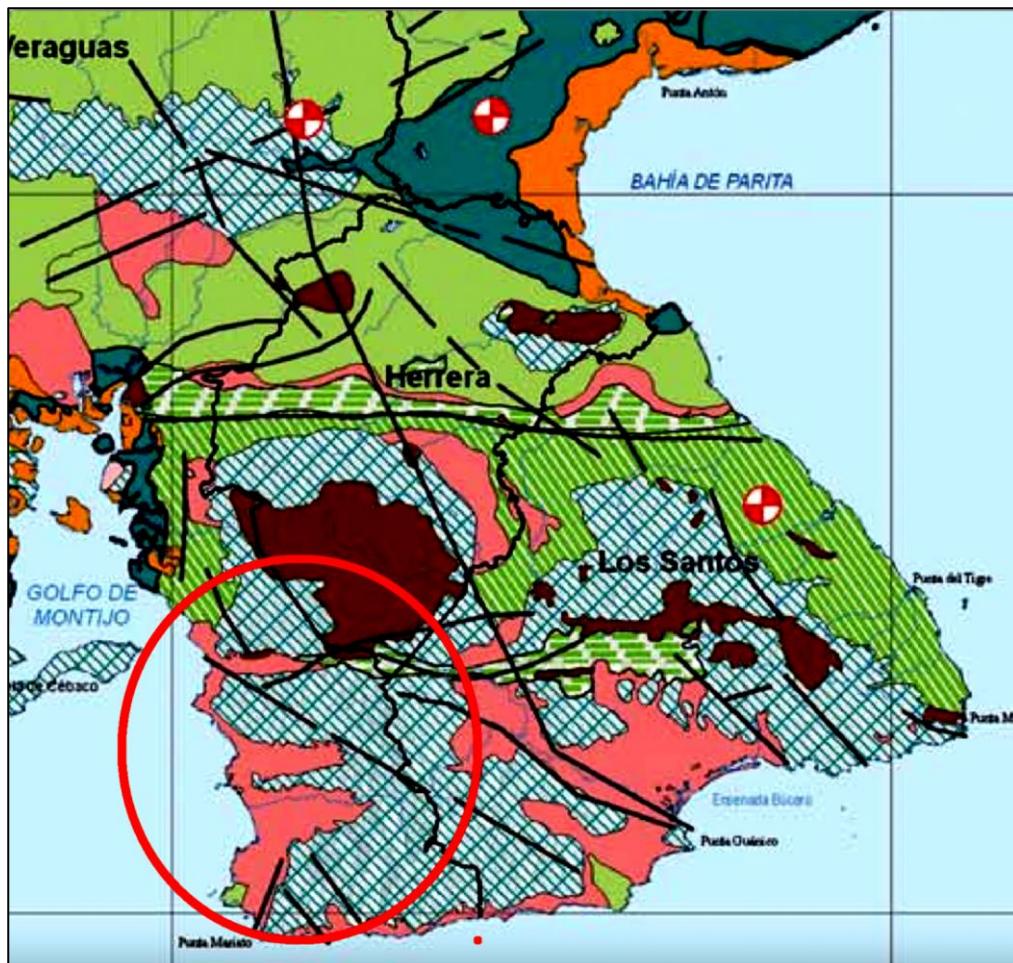
Para la zona en mención, tampoco se han realizado estudios de mareas u oleajes para el sitio específico, solo se cuenta con los sondeos realizados por Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA) en regiones internacionales, que incluyen una sección del Golfo de Montijo.

### **6.6.2 Aguas subterráneas**

#### **6.6.2.a Identificación de acuífero**

Del Mapa Hidrogeológico de la República de Panamá (Atlas Ambiental de Panamá), de las observaciones de campo y del coteo de perforaciones realizadas en proyectos aledaños, podemos decir que para el área de estudio se encuentran los siguientes tipos de acuíferos:

## Mapa hidrogeológico de Panamá



**Fuente.** *Atlas Ambiental de la República Panamá.*

- ✓ **Acuíferos predominantemente fisurados (discontinuos) y moderadamente productivos,  $Q = 3 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$  (13 – 44 gpm)**, con permeabilidad y extensión variable, pertenecientes a la formación geológica Sur de Soná (TO-MASo). Son acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de rocas efusivas, en su mayoría básicas como basaltos, lavas, piroclásticos y tobas, cuyas fisuras han sido en muchos casos selladas por la deposición de minerales secundarios. La calidad química de las aguas es generalmente buena.
  - ✓ **Acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada,  $Q = 3 - 5 \text{ m}^3/\text{hora}$  (13 – 22 gpm)**. Acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clástica, con secciones ocasionales de origen bioquímico. La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas, (lutitas y

conglomerados) acordes con la formación Tonosí (TEO-TO). En las formaciones pertenecientes a este grupo de acuíferos se encuentran intercalamientos de basalto y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

Normalmente los acuíferos por fracturación en material rocoso, tienen una importancia que está relacionada por la presencia, en mayor o menor medida, de diaclasas, fallas u otros fracturamientos en la roca sólida. Algunas de estas discontinuidades pueden permitir la circulación del agua a través suyo, siempre y cuando se trate de fracturas interconectadas y tengan una apertura mínima que permita la circulación de un cierto caudal. Si la red de juntas es lo suficientemente extensa el comportamiento del flujo en régimen laminar puede ser comparable al de los medios ínter granulares.

Para los acuíferos en material no consolidado, la meteorización física y química disgrega y descompone los minerales que constituyen las rocas, dando origen a un manto de alteración de características hidrogeológicas muy variables, formado por arenas en menor porcentaje y una matriz arcillosa. La abundancia de arcillas influye directamente sobre la permeabilidad del conjunto y está en relación con la composición original de la roca madre, grado de su meteorización, lavado por escorrentía superficial y de los aportes de finos transportados desde otras zonas. De esta manera, la formación de esta capa origina un acuífero por porosidad intergranular, es decir, el agua se acumula en los poros que existen entre los granos, teniendo una mayor certeza en las evaluaciones matemáticas debido a su flujo de tendencia laminar. El agua en este tipo de acuíferos suele ser más abundante porque se tiene mayor capacidad de almacenar agua entre los intersticios del material dependiendo del contenido y tamaño de las partículas de estas capas.

## 6.7 Calidad del aire

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, ruidos y malos olores. El análisis de calidad de aire se presenta en el Anexo No. 8.

### 6.7.1 Ruidos

El ruido en la actualidad no es fuente de molestias en el sector. En la actualidad, la principal fuente de ruidos es la generada por los vehículos que transitan por la vía que pasa al frente del área. En la etapa de construcción el ruido puede aumentar, pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados y serán tiempos cortos en horario diurno. Al momento de la

visita en función de inspecciones y ubicación, se observó una poca fuente de emisión de ruido, producto de las actividades que se desarrollan en el área y los pocos vehículos que transitaban, este ruido no se presenta como dañino o insoportable, se puede considerar como casi imperceptible.

No obstante, este ruido será una contaminación fugaz y no afectará de manera negativa a ninguna población. El promotor también velará por que las maquinarias y demás equipos estén en excelentes condiciones mecánicas para minimizar el ruido. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional. El análisis de calidad de aire se presenta en el Anexo No. 8.

### **6.7.2 Olores**

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto. Durante las visitas de campo no se percibieron olores molestos que pudieran indicar el escape o emanación de gases. En el proceso constructivo y operacional del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente.

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante el desarrollo del proyecto, no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

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

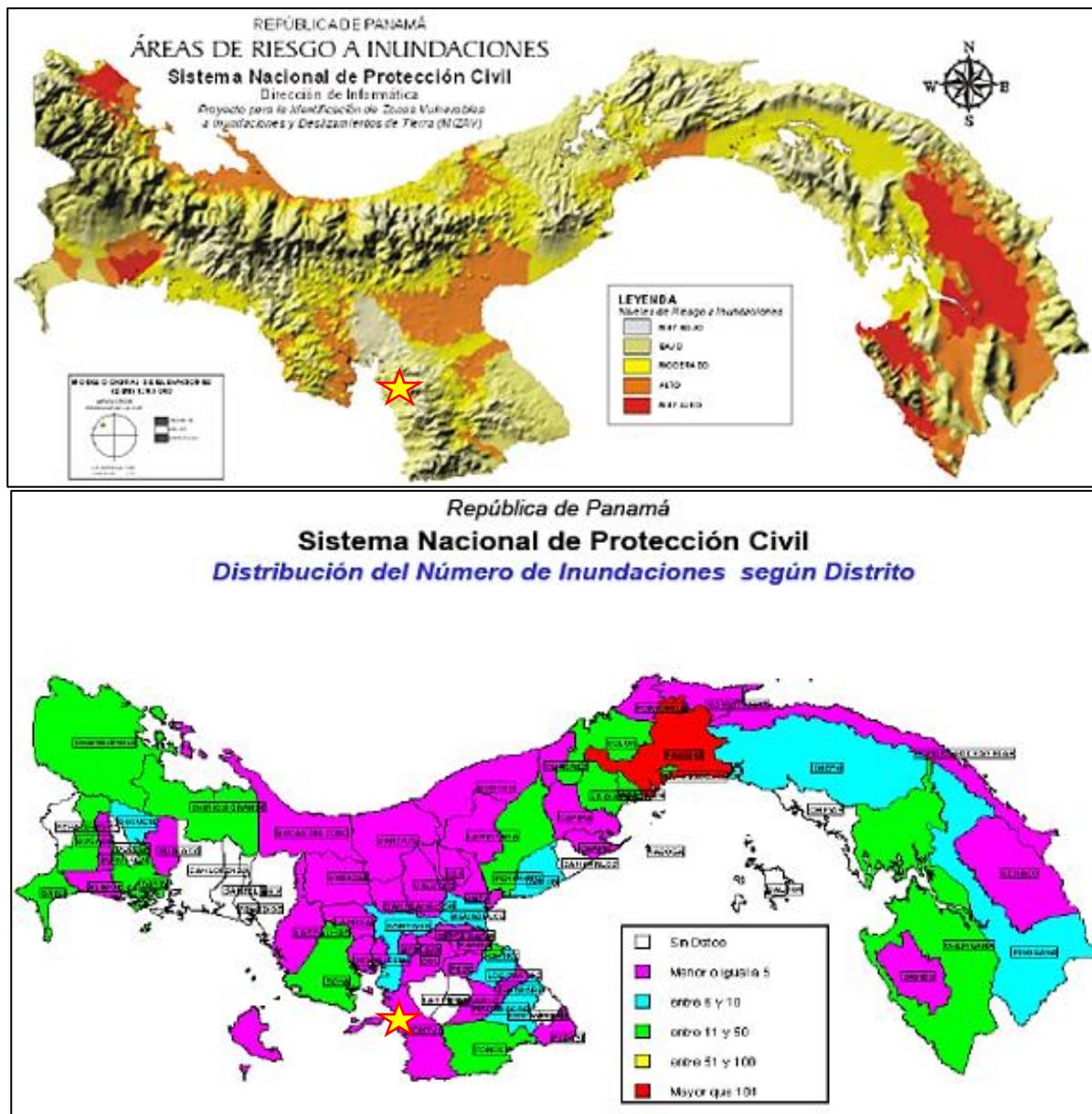
Panamá está expuesto a eventos hidro-meteorológicos frecuentes tales como inundaciones, sequías; vientos fuertes, tornados y trombas marinas. Varias áreas del país están expuestas a la amenaza sísmica y existen registros de ocurrencias de deslizamientos e incendios forestales. Según estudios de la Universidad de Panamá, el país se puede dividir en cuatro regiones o zonas de amenazas según la presencia e intensidad de sismos, vientos huracanados, inundaciones y deslizamientos. Estas regiones son: región de Azuero (sequías, inundaciones, sismos y vientos huracanados); región Occidental (inundaciones, sismos y vientos huracanados); Región Metropolitana (inundaciones, vientos huracanados y sismos); y Región Oriental (sismos e inundaciones).

A la fecha la zona donde se ubica el proyecto no reporta registro de fenómeno natural que se pueda catalogar como desastre, ya sea inundación, huracanes o sismos, por lo tanto los riesgos de vulnerabilidad o amenazas naturales en el entorno del proyecto no son de ocurrencia

registrada, en ese sentido podemos señalar que el proyecto está libre de amenazas naturales según historial del área, cabe destacar que como la vulnerabilidad es natural, nada escapa a la posibilidad pero según las características del área, las amenazas naturales son mínimas.

## 6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

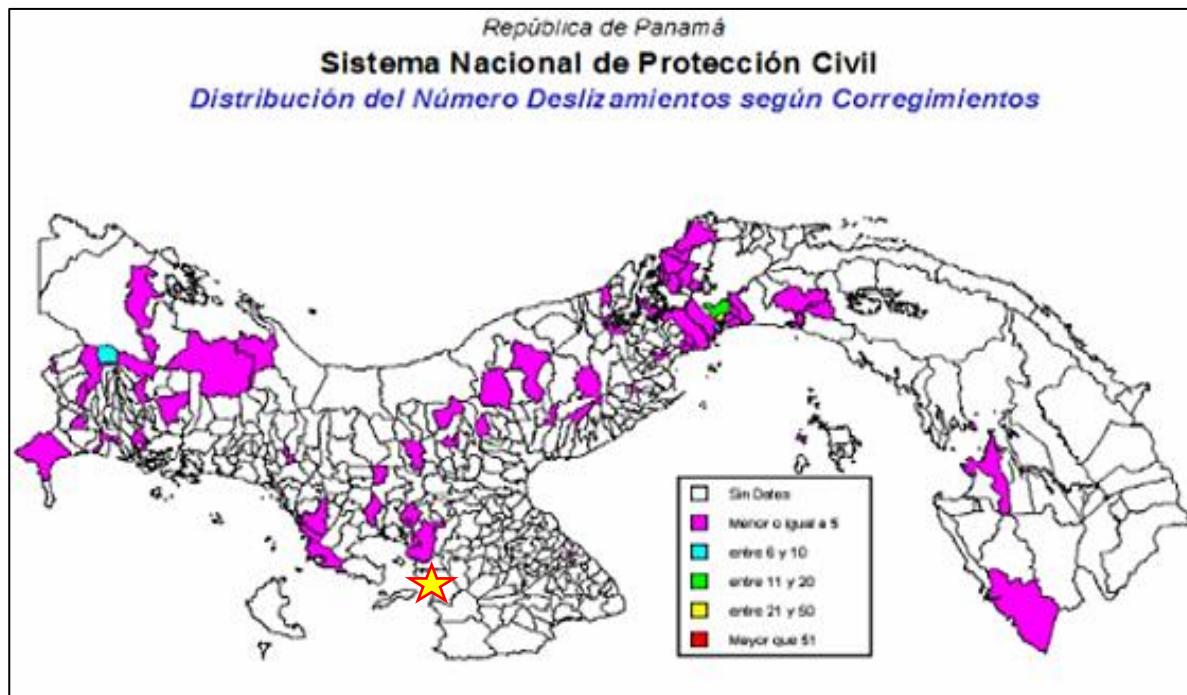
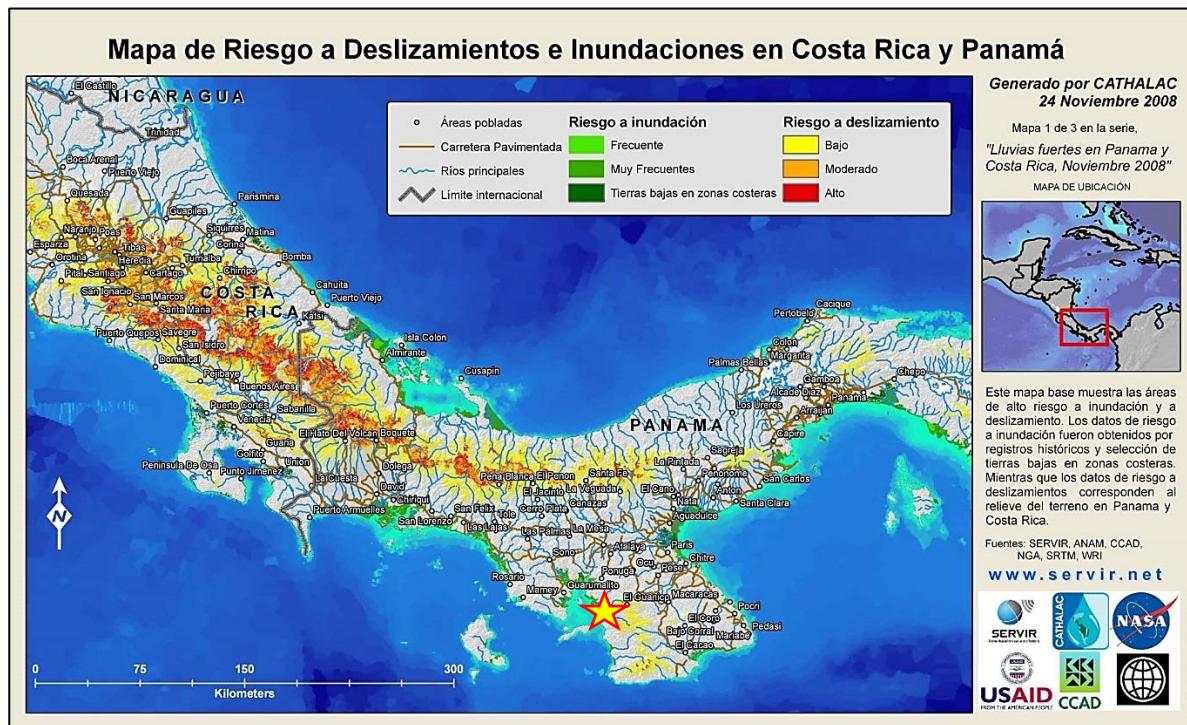
La investigación de campo no documenta eventos de inundaciones en el área de estudio con efectos adversos o de desastres, sobre todo porque ésta es un área principalmente de relieve con pendientes.



Fuente. SINAPROC

## 6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

Tomando en cuenta la información consultada en el Atlas de Panamá, según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos el área del proyecto presenta una susceptibilidad baja a moderada respecto a la erosión y deslizamiento.



*Fuente. SINAPROC*

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada y determinada con la ayuda de personas y trabajadores del área que conocen la vegetación de su comunidad ya que durante las giras de campo se observa pocas especies en floración. La información presentada corresponde a las áreas de influencia directa del proyecto para la cual se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental.

De igual manera, este componente que evalúa los aspectos biológicos, comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto en mención y que pudiera afectar la diversidad biológica, terrestre que existe en el área de influencia del mismo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, por el cual se reglamenta la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

### 7.1 Características de la flora

Según McKay (2000), el área donde se desarrollará el proyecto, se encuentra dentro de la clasificación de las Ecorregiones de los bosques húmedos del lado pacífico panameño, perteneciendo a la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (Clasificación bhT) según el sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge, presentándose a su vez, un clima subecuatorial con estación seca. Así mismo, esta zona se caracteriza por presentar un régimen de lluvias media anual que oscila entre los 2401-2700 mm, una temperatura media anual que va de los 26.1 a 26.3°C. La evapotranspiración media anual comprende valores entre los 1,301 a 1,3250 mm (Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010 y Atlas Geográfico de la República de Panamá, 2007).

Dentro de la vegetación existente no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, debido a que, en la zona de influencia del proyecto, no cuenta con una cobertura vegetal exuberante, lo cual es el resultado de las reiteradas intervenciones que ha tenido el sitio (agricultura, ganadería y extracción de mineral no metálico) y también por las características geológicas y topográficas del área. Las consecuencias de estas acciones manifiestan la escasa diversidad biológica registrada.

#### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente)

##### a) Caracterización

El proyecto se desarrollará en los bancos de piedra u grava dentro y los márgenes del Río Paño Seco, donde existe vegetación compuesta en su mayoría por arbustos y algunos árboles grandes dispersos. El acceso al área de extracción se hará por medio de un camino (rampa de acceso) ya existente que será rehabilitado para el paso de maquinarias y equipo. Sin embargo, esta actividad no contempla la tala de árboles.

El área de la trituradora y acopio, son áreas impactadas y modificada por actividades antropogénicas, desde hace más de 4 décadas, como lo son el desarrollo de la ganadería y la agricultura, dejando solamente gramíneas y algunos pocos árboles dispersos.

La zona de gramíneas, corresponde a potreros y áreas que estuvieron destinados para el uso de la ganadería y agricultura, la cobertura vegetal de pastizales es predominante en esta área. Entre las especies que se destacan en esta zona están *Sida rotundifolia* (escobilla), *Hyparrhenia rufa* (faragua), *Scleria malaleuca* (cortadera), entre otras.

En las áreas de remanente de rastrojo se reconoce vegetación pionera en fases tempranas de regeneración natural, así como algunas exóticas cuyas semillas llegaron al lugar; esta zona está presente en los márgenes del río y está compuesta principalmente por árboles de poca altura, arbustos, plantas herbáceas y lianas o enredaderas. Entre las especies que se encuentran en estas zonas están *Guazuma ulmifolia* (Guácimo), *Cecropia insignis* (guarumo), *Hirtella racemosa* (camaroncillo), *Miconia impetiolaris* (oreja de burro), entre otras. Cabe destacar que este tipo de vegetación es producto de las actividades antrópicas realizadas en el pasado dentro del área. Adicional se observan algunos pocos árboles dispersos, la mayoría en los márgenes del río. En cuanto a la composición florística cabe destacar la familia de las orquídeas, especies de gran importancia para la conservación como la *Oncidium sp.*

De acuerdo a la estructura de la cobertura vegetal se identificaron tres tipos de cobertura vegetal y un uso de suelo para cultivo: gramíneas, bosque secundario joven (rastrojo) y árboles grandes dispersos; los cuales se describen a continuación:

<b>Tipo de Vegetación</b>		<b>% de Área</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Área a afectar con la extracción e instalación de trituradora y campamento <b>(Áreas a indemnizar)</b>	Gramínea (pastos naturales)	79.99	6,004
Área de Extracción y Rampa de Acceso Banco de piedras dentro y en los márgenes del río <b>(No afectación)</b>	Rastrojo (Bosque Secundario Joven - BSJ)	20.01	23,996
	Árboles grandes dispersos		
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>30,000</b>

*Fuente. Equipo consultor*

Esta vegetación cubre la totalidad del área de influencia directa (**3.00 has**) dentro de la cual se desarrollará el proyecto en mención, por lo que se propone que el pago de la indemnización ecológica al Ministerio de Ambiente, se establecerá en base al área de la afectación (Resolución AG-0235-2003). Cabe señalar que el promotor no pretende talar o cortar algunos de los árboles en pie, solo mantener la limpieza del área de la maleza.

### **Listado de especies presentes en el área del proyecto**

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Camarincillo	<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae
2	Guabita de río	<i>Inga pauciflora</i>	Fabaceae
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
4	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	Moraceae
5	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
6	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
7	Harino	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiáceas
8	Mollejo	<i>Virola sp.</i>	Myristicaceae
9	Oreja de mula	<i>Miconia impetiolaris</i>	Melastomataceae
10	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	Moraceae
11	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	Anacardiaceae
12	Bejuco negro	<i>Cordia spinenescens</i>	Boraginaceae
13	Bejuco colorado	<i>Teracera volubilis</i>	Dleniaceae
14	Gramíneas	<i>Sida rotundifolia</i> (escobilla), <i>Hyparrhenia rufa</i> (faragua), <i>Scleria malaleuca</i> (cortadera)	

*Fuente: Equipo consultor*

#### **b) Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente):**

Dentro del área de estudio no se observaron especies arbóreas exóticas, amenazadas, endémica y en peligro de extinción, es importante resaltar que para el desarrollo del proyecto no se talará el bosque de galería puesto que el área donde se realizará la extracción y donde se instalará la trituradora y área de acopio está cubierta por pastos (gramínea), razón por la cual no aplica el desarrollo de un inventario.

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

Dentro del área de estudio no se observaron especies arbóreas exóticas, amenazadas, endémica y en peligro de extinción, es importante resaltar que para el desarrollo del proyecto no se talará el bosque de galería o alguna especie arbórea existente.

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

Los mapas de cobertura vegetal y el de uso de suelo, en su escala 1:20000, se encuentran en el Anexo No. 4.

### 7.2 Característica de la fauna

La metodología utilizada para identificar la fauna, consistió en la observación directa, interpretación de cantos de especies de aves y consultas a moradores más cercanos al proyecto. En el campo se anotó el nombre común de las especies observadas y posteriormente, en la oficina, se identificó el nombre científico, con apoyo de material bibliográfico (listados y claves taxonómicas) y estudios anteriores elaborados por los consultores. Muy importante reconocer la colaboración de los moradores (AID), los cuales manejan conocimiento de la fauna del lugar

Lógicamente la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio solo se observa fauna de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Aun así, es posible encontrar algunos tipos de fauna menor como son los siguientes:

ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO		Reporte
	<i>Aedes Aegyptis</i>	Rp
	<i>Anopheles sp</i>	Rp
	<i>Chitra (Familia Ceratopogonidae)</i>	Rp, Ob
	<i>Mosquito (Familia Culicidae)</i>	Rp, Ob
ESPECIES DE FAUNA		
Nombre común	Nombre científico	
<b>Mamíferos</b>		
Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Rp, Ob
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ob
Zarigueya común	<i>Didelphis marsupialis battyi</i>	Ob
Conejo muleto	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Ob
Rata de monte	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Ob
<b>Aves</b>		
Bienteveo grande o Pechiamarillo	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Rp, Ob
Tángara azuleja o azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Ob
Carpintero coronirojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Ob
Tirano tropical o pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Ob
Negro coligrande, chango o changamé	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Rp

Gallinazo negro	<i>Coragys atratus</i>	Rp, Ob
Mirlo pardo, capisucia o cascá	<i>Turdus grayi</i>	Rp
Tángara dorsirroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Ob
Perico	<i>Brothogeris jugularis</i>	Rp, Ob
Loro moña amarilla	<i>Amazona oratrix</i>	Rp, Ob
<b>Reptiles y anfibios</b>		
Culebra bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>	Ob
Moracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Ob
Víbora X	<i>Bothrops atrox</i>	Ob
Borriquero común	<i>Ameiva quadrilineata</i>	Rp, Ob
Lagartija meracho	<i>Anolis sp.</i>	Rp, Ob
Sapo común	<i>Chanus marinus</i>	Rp, Ob
Tungara	<i>Physalemus pustulosus</i>	Rp, Ob
<b>Fauna del Río Palo Seco</b>		
Camarones de río	<i>Macrobrachium carcinus</i>	Rp
Cangrejo de agua dulce	<i>Pseudothelphusa americana</i>	Rp
Roncandor	<i>Pomadasys incisus</i>	Rp
Sardinas de río	<i>Astyanax aeneus</i>	Rp
Chupalaja	<i>Ancistrus chagresi</i>	Rp

**Observación:** la fauna inventariada, es la observada (**Ob**) por los consultores en el terreno o reportada (**Rp**) por moradores del lugar.

Fuente: Observaciones de equipo consultor y moradores del área

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

Debido al aspecto de la vegetación que tiene el área del proyecto, por evidencias en las inspecciones realizadas muestran que las condiciones actuales que tiene el área del proyecto no indican la presencia de animales en forma permanente y los que se observan pasan de manera transitoria en el área.

De las pocas especies de faunas avistadas en el área del proyecto no se registraron especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

### 7.3 Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras. Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al

riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

Dentro del área del proyecto no se encuentran ningún ecosistema que podamos considerar como frágil; ya que el que encontramos es un ecosistema intervenido de pastizales y rastrojo.

### **7.3.1 Representatividad de los ecosistemas**

Dentro del área del proyecto el ecosistema presente corresponde a bosque mixto tropical con fuerte alteración antrópica, donde el bosque original fue eliminado en su totalidad, generando un monocultivo de pastos tradicionales con escasos árboles y arbustos dispersos con cercas de estacas vivas. Este ecosistema es repetitivo en aproximadamente el 13 % del territorio nacional.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de las comunidades y residencias al área del proyecto. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

El proyecto **Extracción y Trituración Temporal de Grava de Rio para Obra Pública-Río Palo Seco**, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas, se desarrollará en un área población rural con bajo crecimiento demográfico, dedicada principalmente a la agricultura y a la ganadería extensiva. El proyecto por su naturaleza, abarca varios lugares poblados del distrito de Mariato o Llano Catival, entre ellos Mariato Cabecera o Llano Catival, Limones y Pontones.

### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El polígono del proyecto colinda con varios poblados y algunas infraestructuras como carreteras. La utilidad del suelo es para residencias, actividades agrícolas, y la ganadería.

Mariato, es un distrito panameño, ubicado en la provincia de Veraguas. Está situado en la costa occidental de la península de Azuero. Mariato contaba en 2004 con una población de 5.778 habitantes repartidos en una superficie de 1.408,9 km<sup>2</sup>. El distrito de Mariato fue creado en 2001, a partir del distrito de Montijo, en la región conocida como Quebro; anteriormente segregada de la provincia de Los Santos.

Conocida como la región de Quebro, perteneció a la provincia de Los Santos; pero fue cedida a la provincia de Veraguas, por la falta de vías de comunicación terrestre que la comunicaran con Los Santos, lo cual obligaba a sus habitantes a salir de la región a través de Soná o Montijo, lugares más accesibles por carretera.

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

El distrito de Mariato, es parte del ámbito cultural de la península de Azuero. El origen del nombre, proviene de la palabra María Ato, que hace referencia a una mujer que residía en la región en su actual emplazamiento. La evolución de María Ato a Mariato se explica fácilmente, pues en el español azuerense, es común unir el nombre de las personas con su apodo, formando muchas veces una sola palabra, por lo que la pronunciación de María Ato sería María-ató o Mareato, que a su vez terminaría en la actual acepción de Mariato. Otra versión, refiere que el nombre proviene de un cacique que gobernaba la región a la llegada de los conquistadores españoles.

El distrito de Mariato, se crea bajo la ley No. 27, del 25 de junio del 2001, al segregar los corregimientos sureños del distrito de Montijo y crear el corregimiento del Cacao, segregado del corregimiento de Arenas. Al crearse el distrito de Mariato, se declaró polo de desarrollo socioeconómico, por lo cual las inversiones industriales, turísticas, pesqueras, agroindustriales y en agricultura de exportación que se realicen en el distrito, son deducibles del impuesto sobre la renta a 10 años a partir de 2001. El primer alcalde del distrito de Mariato, elegido por votación popular en las elecciones del año 2004, fue don Catalino Velásquez. El actual alcalde del Distrito de Mariato es el Sr. **Salomón Moreno**, elegido por en las elecciones del 2019

### ✓ Geografía

El distrito de Mariato se localiza en la península de Azuero, en su sección Suroeste. Lo separa del resto de la península, el Macizo de Azuero, el cual comparte con las provincias de Herrera y Los Santos.

La población de Mariato está ubicada en una terraza fluvial formada por los ríos que descienden del Macizo de Azuero. Situada aproximadamente en el norte del distrito, se encuentra en un lugar estratégico del Noroeste peninsular, ya que es paso obligado para ir al sur de la región de Quebro, Los Santos y Herrera. Sus coordenadas son 7°37'00"N y 80°54'00"O. 7°37'N 80°54'O

El Distrito de Mariato cuenta con una población, según el censo del año 2010, de 5,296 habitantes; de los cuales 2,977 son hombres y 2,319 mujeres; clasificada como área rural. La mayor parte de la población está ubicada en los corregimientos de Llano Catival, Quebro y Arenas. Este Distrito cuenta con 149 lugares poblados, donde los corregimientos con mayor número de lugares poblados son: Llano de Catival, Quebro y El Cacao.

El distrito tiene una extensión de 1.408,9 km<sup>2</sup>, que equivale al 13.3% del territorio veragüense. El distrito limita al norte con el distrito de Montijo, Santiago y Ocú, al este con el distrito de Las Minas, Los Pozos y Tonosí, al sur con el Océano Pacífico, y al oeste con el Golfo de Montijo.

## ✓ Educación

La educación constituye el medio indispensable para que la sociedad panameña pueda alcanzar el desarrollo económico y social, y avanzar hacia los ideales de paz, democracia y justicia social. La construcción del Centro Regional Universitario de Veraguas trajo consigo el establecimiento formal de la educación superior en esta provincia y la garantía de formar los profesionales requeridos en esta parte de la geografía nacional, así como para el resto del país.

A partir de la década del '80 el desarrollo de la Provincia de Veraguas ha sido sostenible, se han incrementado las universidades, los colegios secundarios y primarios. Fue así como se multiplicaron con rapidez las escuelas primarias y se crearon, entre otras, la Escuela Normal de Varones se reglamentó la enseñanza, se fijaron planes de estudios acordes con la época, se adoptaron libros de textos y se fortaleció la organización escolar.

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: “***La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distingo de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privada***”.

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte. El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

En el corregimiento de **Mariato**, la población de 10 años y más, cuenta con un 17.22% de la población que es analfabeta, ver tabla 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de **Mariato** tiene población de 2,376 habitantes de los cuales un 30.11% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 5.6.

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

## Principales indicadores Socio-demográficos del corregimiento de Mariato, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.

Corregimiento Lugar Poblado	Población	% de población que asiste a la escuela actualmente.	promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de analfabetas de 10 años y más.
Distrito de Mariato	5,296	27.93	5.6	15.10
Correg. de Mariato	2,376	30.11	5.6	17.22
Limones	83	22.67	5.8	20.29
Pontones	65	26.67	6.1	20.75

*Fuente.* Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. diciembre de 2,010.

### 8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

Veraguas ocupa el tercer lugar en lo referente a la cantidad de habitantes. En el Censo del 2010 se registró un total de 226,991 personas, de las cuales 118,093 son masculino y 108,898 mujeres con una densidad de 21.4 habitantes por km<sup>2</sup>. Su superficie es de 10,587.5km<sup>2</sup>. Incrementándose estas cantidades para el año 2010 en 17,915 habitantes, lo cual nos muestra un aumento progresivo en el último decenio. Hombres y 114,291 mujeres con un índice de masculinidad 108.4 hombres por cada 100 mujeres, como se observa en tabla 8.2. (Censo 2010).

### Población y Viviendas por Provincia y Distrito, Resultados finales de XI Censo de Población y VII de Vivienda, 2010.

Provincia, Distrito y corregimiento	Viviendas	Personas	Hombres	Mujeres
Veraguas	60,208	226,991	118,093	108,898
Dist. de Mariato	1,524	5,296	2,977	2,319
Correg. Mariato	628	2,376	1,310	1,066

*Fuente.* Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.

De acuerdo al censo del año 2010, el distrito de Mariato cuenta con una población de 5,296 habitantes. Entre ellos 2,977 hombres y 2,319 mujeres; lo que representa un 2.3% de la población total de la provincia de Veraguas, como se observa en la tabla 8.2. (Censo 2010).

De las cifras arriba señaladas, para el año 2010, el corregimiento de Mariato contaba con 2,376 habitantes, de los cuales 1,310 hombres y 1,066 mujeres.

El corregimiento de Mariato cabecera tiene una superficie de 75.3 Km<sup>2</sup>, con una población según el censo de 2010 de 2,376 habitantes, dando por hecho una densidad de 31.5 habitantes por Km<sup>2</sup>, como lo podemos apreciar en la tabla 8.3, ha ido aumentando progresivamente su población si se hace una comparación con el censo anterior (2000).

**Superficie, Población y Densidad de población en la República, según Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.**

Distrito y Corregimientos	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Mariato (distrito)	1,381.4	5,176	5,451	5,296	3.7	3.9	3.8
Correg Mariato	75.3	2,052	2,269	2,376	27.2	30.1	31.5

*Fuente. Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.*

El siguiente la siguiente tabla, se observa el que el promedio de habitantes por vivienda, en el corregimiento de Mariato Cabecera es de 3.8, el índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) es de 122.9, porcentaje de hogares con jefe hombre es de 81.57, porcentaje de hogares con jefe mujer es de 18.43 y la mediana de edad de la población total es de 25 años.

**Población de la comunidad más cercanas al proyecto área de influencia indirecta,  
Promedio de habitantes Por vivienda Hombres.**

Poblado	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	Porcentaje de hogares con jefe hombre	Porcentaje de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población total
Mariato (distrito)	3.5	128.4	83.40	16.60	27
Mariato Correg, Cabecera	3.8	122.9	81.57	18.43	25
Poblado de Mariato	3.8	108.1	68.85	31.15	27
Poblado de Limones	3.6	137.1	82.61	17.39	30

*Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. diciembre de 2,010.*

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de Mariato y en el corregimiento de **Mariato cabecera y los Poblados de Mariato y Limones**, presentan las siguientes características.

## Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010

Características de las viviendas	Distrito	Corregimiento	Poblado	Poblado
	Mariato	Mariato Cabecera	Mariato	Limones
Total	1,524	628	181	23
Con piso de tierra	411	191	17	9
Sin agua potable	164	56	2	0
Sin servicio sanitario	135	49	9	10
Sin luz eléctrica	551	208	23	7
Cocinan con leña	506	207	17	7
Cocinan con carbón	0	0	0	0
Sin televisor	821	311	52	6
Sin radio	434	218	69	10
Sin teléfono residencial	1,501	620	178	23

*Fuente. Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.*

### Estructura de edad

La estructura poblacional de la Provincia de Veraguas revela que la media de la edad es de 27 años y en el corregimiento de Mariato es de 25 años. Los intervalos de edades de los grupos de edad con mayor porcentaje son los menores de 15 años y los de 15 a 64 años. Ambos grupos con necesidades diferentes, el primero con más necesidades en el área de la salud y la educación.

Para el segundo, las necesidades están más centradas en las fuentes de empleo y en la satisfacción de las necesidades básicas de la familia. Siendo estas edades donde se comienza a lograr la seguridad económica del grupo familiar.

En la tabla No 8.6 se observa, el porcentaje de la población de menos de 15 años y más, de 15 a 64 años y de 65 años en adelante; tomando como base el número de hombres y mujeres en cada poblado de interés. En el mismo se observa que en el poblado, sobresale la población de 15 a 64 años para el corregimiento de Mariato y los poblados de Mariato y Limones.

### Porcentaje de la población según grupo de edad en el lugar poblado o área de influencia indirecta.

<b>Poblado</b>	<b>Mediana de edad de la población total</b>	<b>% Población menor de 15 años</b>	<b>% Población de 15 a 64 años</b>	<b>% Población más de 65 años</b>
Mariato (distrito)	27	30.14	61.12	8.74
Mariato Correg, Cabecera	25	33.42	57.79	8.80
Poblado de Mariato	27	31.56	58.24	10.20
Poblado de Limones	30	27.71	59.04	13.25

*Fuente. Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.*

#### **8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

La actividad de los habitantes de la Provincia de Veraguas, obtenida del censo 2010, reveló que la población económicamente activa (que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo, y las desocupadas), de la provincia de Veraguas era 86,683, lo que representaba el 46.6% del total de la provincia (183,593) personas de las cuales 82,721 (46.7%) estaban ocupadas.

De acuerdo al Censo del año 2010, el Distrito de Mariato el 28.41% se dedican a actividades agropecuarias, el 1.17% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 2,181 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito, corregimiento y lugares poblados.

### Condición de actividad de la población de 10 y más años de edad en el Distrito de Mariato. Censo 2010

Provincia	Total de la población	Total	Condición de actividad de la población de 10 y más años de edad Económicamente activa				
			Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Ocupada		Desocupada	No Económicamente activa
				Total	En actividades agropecuarias		
Mariato (distrito)	5,296	4,254	882	2,002	1,210	62	2,181
Mariato Correg.	2,376	1,860	422	804	416	31	1,017
Mariato	716	567	93	255	89	14	297
Limones	83	69	14	29	16	0	40

*Fuente. Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.*

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

Se basa principalmente en la ganadería, la agricultura y la cría de camarones. Desde la creación del distrito se fomenta el turismo. El distrito cuenta con playas vírgenes, y la principal reserva forestal de la península de Azuero, el Parque nacional Cerro Hoya, lo cual lo hace un distrito con potencial turístico.

Los sectores productivos de mayor relevancia en la economía del distrito son la agricultura, ganadería y la pesca. Mariato es un productor nacional de arroz, el cual se produce en forma mecanizada, a la vez que se cultivan sandías y melones para la exportación. Otros cultivos de importancia son el maíz, raíces y tubérculos, principalmente para el autoconsumo y el mercado local.

La ganadería, principalmente bovina es otra actividad de gran importancia, al igual que la pesca y la cría de camarones. Las actividades comerciales, aunque reducidas y poco diversificadas contribuyen a la economía del lugar, está representada principalmente por actividades de comercio al por menor de alimentos y algunos suministros.

Una de las actividades que está experimentando mayor dinamismo es en el sector de la construcción y la actividad inmobiliaria caracterizada por la venta de fincas y lotes de terreno para la construcción de casas vacacionales, principalmente para ciudadanos de origen extranjero

que se establecen en el lugar como su segunda residencia. En estos momentos existen 12 proyectos inmobiliarios, los cuales se encuentran en sus etapas iniciales de desarrollo.

Aunque tienen un gran potencial de crecimiento las actividades turísticas y recreativas no están desarrolladas, aunque las visitas de fines de semana, por parte de ciudadanos de otros lugares, especialmente en época seca contribuyen a la generación de cierta economía, principalmente en los servicios de alimentación.

La situación de salud de la provincia de Veraguas, evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, indica que esta provincia concentra las 93 instalaciones médicas, es decir, 3 hospitales; 10 Centros de Salud y Policlínicas, 65 Subcentros y puestos de Salud.

Los servicios públicos en el distrito aún son escasos. Cuenta con un Centro de salud, y existen proyectos para construir un hospital en Mariato. Además, se cuenta con una agencia del Banco Nacional de Panamá, inaugurada en el año 2012 y cuartel de bomberos. En Mariato o Llano Catival, se ubica el colegio secundario Daniel Álvarez, que brinda educación secundaria a todo el distrito.



**Vista del Centro educativo del poblado de Mariato.**



**Destaca la iglesia de San Pablo en el pueblo de Mariato, en honor al santo patrono.**



**Centro de Salud de Mariato.**

## **Transporte**

Cuenta con calles asfaltadas, existen líneas de autobuses que conectan el distrito con la ciudad de Santiago. el Nombre de dicha Ruta Mariato Santiago, es TRANMSA.



Características del tipo de transporte y calles del área de influencia indirecta.

### Energía eléctrica

Una significativa cantidad de residentes del corregimiento de Mariato cabecera y Limones reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, empresa Gas Natural Naturgy.

### Telefonía

En el poblado de interés, casi no se registró telefonía fija particular en los domicilios, hay cobertura de telefonía celular.

### Acueductos y alcantarillado

Las residencias en Mariato cuentan con agua potable, dicho acueducto manejado por el IDAAN, tienen planta potabilizadora, además cuenta con tanques sépticos servicio de letrinas y no existe alcantarillado.



Vista de la estación de planta potabilizadora, en Mariato.

### 8.3 Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

#### Objetivos:

- ✓ Informar a la población sobre las generales del proyecto
- ✓ Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- ✓ Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

#### Metodología:

La encuesta fue aplicada el día 25 de mayo y 10 de junio de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 59

viviendas ubicadas alrededor del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

### **Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N.º 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.

***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).*
  - b. *Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
  - c. *Técnicas de difusión de información empleados.*
  - d. *Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
  - e. *Aportes de los actores claves.*
  - f. *Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.”*
- 
- 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 plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad **Mariato cabecera, Limones, corregimiento Mariato, provincia de Veraguas**, donde se prevé desarrollar el **proyecto: Extracción y Trituración Temporal de Grava de Rio para Obra Pública-Río Palo Seco, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas**.

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de **Mariato Cabecera** que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades y en especial utilizado para el proyecto **Extracción y Trituración Temporal de Grava de Rio para Obra Pública-Rio Palo Seco, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.**

#### **Actores claves entrevistados y función en la comunidad.**

Nombre	Función en la comunidad
Marcos Alfonso	Vice- alcalde de Mariato
Edwin De Gracia	Ingeniería municipal de Mariato

*Fuente: Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.*

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

Se aplicó un total de 59 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios de los corregimientos. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el **día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.**

A fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto: **Extracción y Trituración Temporal de Grava de Rio para Obra Pública-Rio Palo Seco, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.**

- ✓ **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- ✓ **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **Mariato cabecera, Limones, corregimiento Mariato, provincia de Veraguas.**
- ✓ **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de **Corregimiento de Mariato Cabecera**, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades del distrito de Mariato.

## Aplicación de Encuestas:

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

### **Listado de entrevistados según lugar poblado.**

No.	Nombre	Provincia	Distrito	Poblado
1	Edwin De Gracia	Veraguas	Mariato	Mariato
2	Marcos Alfonso	Veraguas	Mariato	Mariato
3	Adelaida González	Veraguas	Mariato	Pontones
4	José Batista	Veraguas	Mariato	Pontones
5	Carlos Rodríguez	Veraguas	Mariato	Limones
6	Yamilka Pimentel	Veraguas	Mariato	Limones
7	Valentín vega	Veraguas	Mariato	Limones
8	Fabio Herrera	Veraguas	Mariato	Limones
9	Kelvin Ramos	Veraguas	Mariato	Limones
10	Juan Atencio	Veraguas	Mariato	Limones
11	Cecilia Pinzón	Veraguas	Mariato	Limones
12	Minerva Hernández	Veraguas	Mariato	Limones
13	Danelis Figueroa	Veraguas	Mariato	Limones
14	María Ramos	Veraguas	Mariato	Limones
15	Cristian Sanjur	Veraguas	Mariato	Limones
16	Judith Vergara	Veraguas	Mariato	Mariato
17	Emelda Rodríguez	Veraguas	Mariato	Mariato
18	Jacqueline Vergara	Veraguas	Mariato	Mariato
19	Margelys Guerra	Veraguas	Mariato	Mariato
20	José E. Escobar	Veraguas	Mariato	Limones
21	Osiris Castro	Veraguas	Mariato	Mariato
22	Yomaris Murillo	Veraguas	Mariato	Mariato
23	Carlos Miranda	Veraguas	Mariato	Mariato
24	Maria Pineda	Veraguas	Mariato	Mariato
25	José M. Rodríguez	Veraguas	Mariato	Limones
26	Leonor Atencio	Veraguas	Mariato	Limones
27	Fredelina Pinto	Veraguas	Mariato	Limones
28	Jeremías Herrera	Veraguas	Mariato	Limones
29	Eric Pérez	Veraguas	Mariato	Limones
30	Juana Valdez	Veraguas	Mariato	Limones
31	Jorge Marín	Veraguas	Mariato	Limones
32	Juan Barrante	Veraguas	Mariato	Limones

33	Ana V. Alain	Veraguas	Mariato	Mariato
34	Ángelus Medina	Veraguas	Mariato	Mariato
35	Fernando Acosta	Veraguas	Mariato	Mariato
36	Aaron Camaño	Veraguas	Mariato	Mariato
37	Eugenio Santamaría	Veraguas	Mariato	Mariato
38	Franklin Vásquez	Veraguas	Mariato	Mariato
39	Johan Ramos	Veraguas	Mariato	Mariato
40	Abdías Camaño	Veraguas	Mariato	Mariato
41	Kendal Camaño	Veraguas	Mariato	Mariato
42	Edwin Mathew	Veraguas	Mariato	Mariato
43	Silvia Cruz	Veraguas	Mariato	Mariato
44	Jonathan Abrego	Veraguas	Mariato	Mariato
45	Elvia muñoz	Veraguas	Mariato	Malena
46	José Escobar	Veraguas	Mariato	Limones
47	Andrés Quintero	Veraguas	Mariato	Limones
48	Dominga Oda	Veraguas	Mariato	Limones
49	Mercedes Escobar	Veraguas	Mariato	Limones
50	Fabio Herrera	Veraguas	Mariato	Limones
51	Adelaida Valencia	Veraguas	Mariato	Limones
52	Antonio Ríos	Veraguas	Mariato	Limones
53	Nereida Ramos	Veraguas	Mariato	Limones
54	Julia Franco	Veraguas	Mariato	Limones
55	Vicente González	Veraguas	Mariato	Limones
56	Jorge Marín	Veraguas	Mariato	Mariato
57	Odalys Marín	Veraguas	Mariato	Mariato
58	Mirna Rodríguez	Veraguas	Mariato	Mariato
59	Calletano Alain	Veraguas	Mariato	Mariato
60	Betel Aparicio	Veraguas	Mariato	Mariato
61	Eufemio Aparicio	Veraguas	Mariato	Mariato

*Fuente.* Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

### c. Técnicas de difusión empleados.

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.

- ✓ Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- ✓ volanteo

**c. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.**

Se informó a la comunidad la intención de desarrollar el proyecto **Extracción y Trituración Temporal de Grava de Río para Obra Pública-Río Palo Seco, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas** y se les mencionó que la empresa 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.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresos, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

**d. aportes de los actores claves.**

Los líderes locales y la población han adoptado una percepción positiva y negativa de aceptación al proyecto, mientras que un 49.0% está de acuerdo ya que ven una oportunidad de desarrollo para las comunidades del distrito y el país, un 37.0% considera que debe tener más información, para emitir una opinión formada y un 14.0% no está de acuerdo con la ejecución del proyecto. Señalando que es una necesidad que se rehabilite la carretera, ya que actualmente la vía está en mal estado, dificultando el tránsito de vehículos particulares y colectivos.

La rehabilitación favorece el desarrollo y progreso del área, ya que se moviliza una fuerza de producción agrícola y turística, lo que puede generar un fomento de la economía para la región y el país.

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

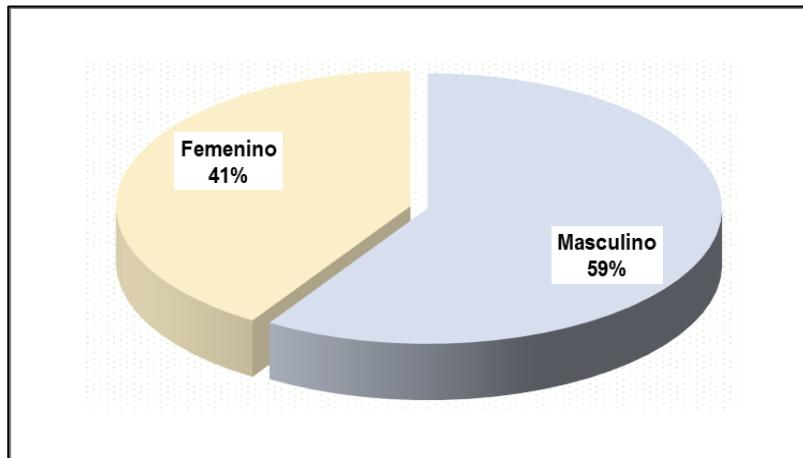
Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto.

Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

## Resultados de la consulta pública realizada.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 59.0% de los encuestados son masculinos y el 41.0% son mujeres, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas y los locales encuestados se encontraban hombres.

**Población encuestada según, sexo.**

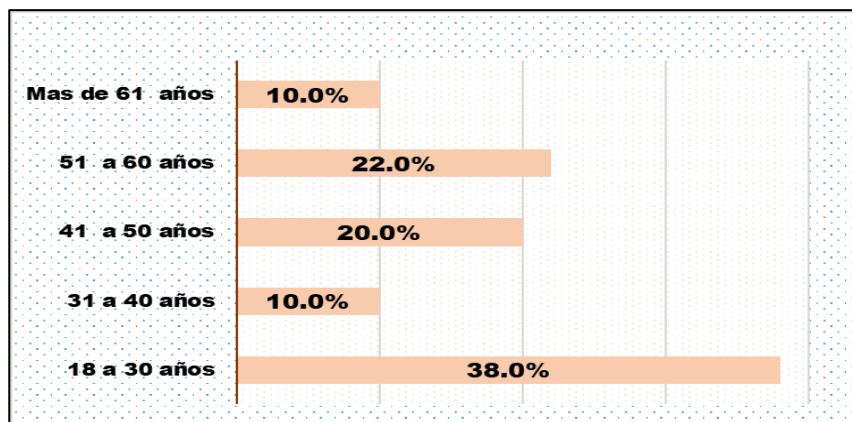


*Fuente. Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.*

## Edad

El 10.0% de los encuestados tenía más 61 años. El 38.0% de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; 10.0% está entre 31 y 40 años; 20.0% está entre 41 y 50 años; 22.0% está entre 51 y 60 años. Cabe resaltar que la mayor parte de los encuestados son personas de entre 18 y 30 años de edad y que residen con más de 10 años en este poblado.

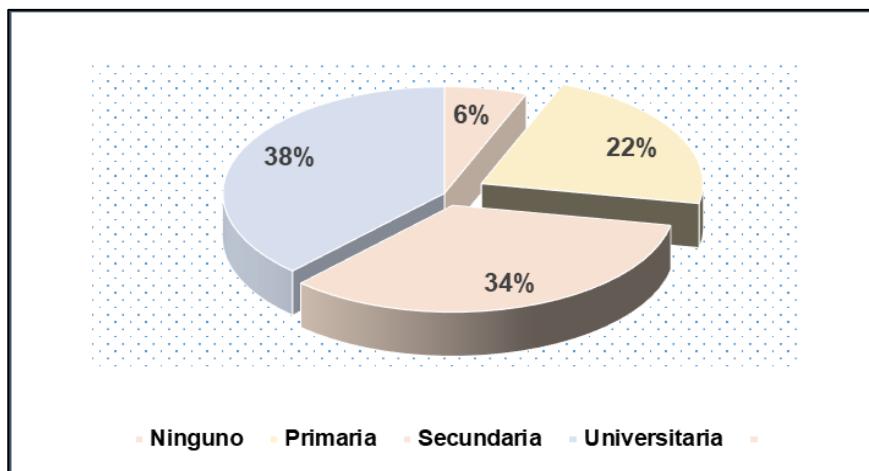
**Edad de los encuestados.**



*Fuente. Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.*

El 22.0% de los encuestados fue a primaria, el 34.0% asistió a la secundaria, un 38.0% fue a la universidad y un 7.0% no fue a la escuela. En este sector se observa un nivel de escolaridad alto distribuido casi uniformemente entre el nivel superior y escolaridad media.

#### Escolaridad de la población encuestada.

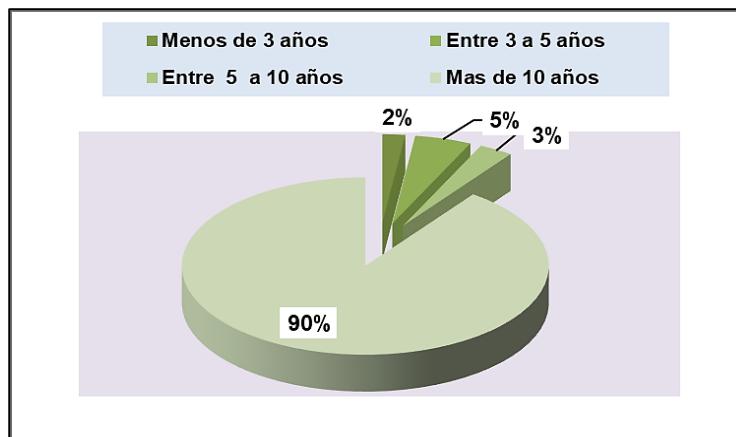


*Fuente.* Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

#### Años de residir en el lugar:

El 2.0% de los encuestados están en el rango de 0 a 3 años de residir en el área, seguido de un 5.0% de 3 a 5 años, 3.0% entre 5 y 10 años de residencia en el área y un 90.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

#### Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.

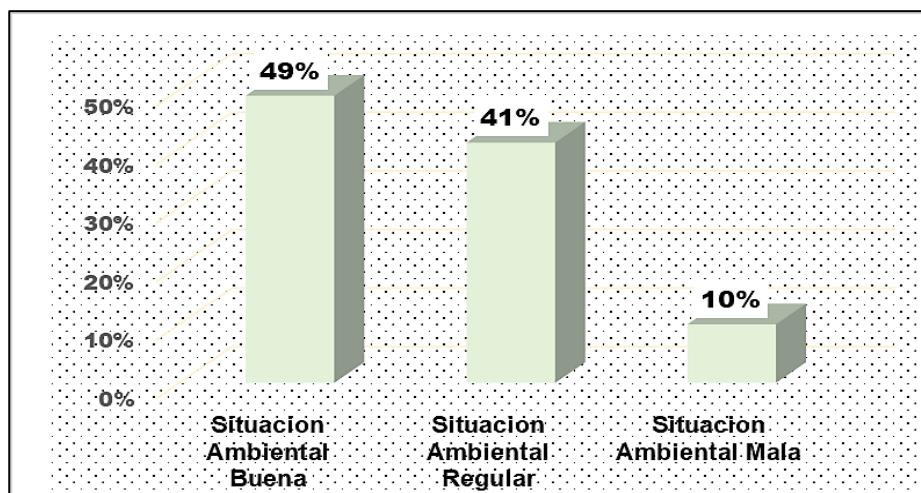


*Fuente.* Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

## Percepción ambiental de la zona

¿En la aplicación de las encuestas se consultó cómo evalúa la situación ambiental en la zona?. En este ítem, el 49.0% contestaron que la situación ambiental es buena y un 41.0% evaluó la situación ambiental como regular y un 10.0% considera la situación ambiental como mala.

**Percepción ambiental de la zona, según los encuestados.**

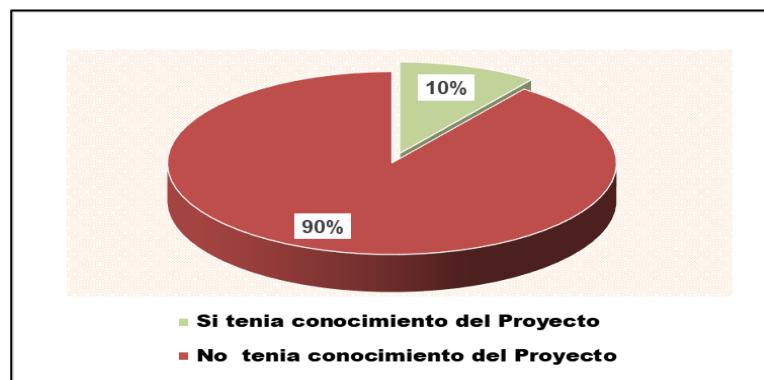


*Fuente. Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.*

## Percepción del proyecto.

¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo proyecto en mención? La mayoría de la población encuestada señaló no tener conocimiento del desarrollo del proyecto (90.0%); mientras que el resto de la población afirmó (10.0%) tener conocimiento de la realización del proyecto, de los cuales se enteró por los vecinos, por su trabajo y en una reunión en Mariato.

**Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.**

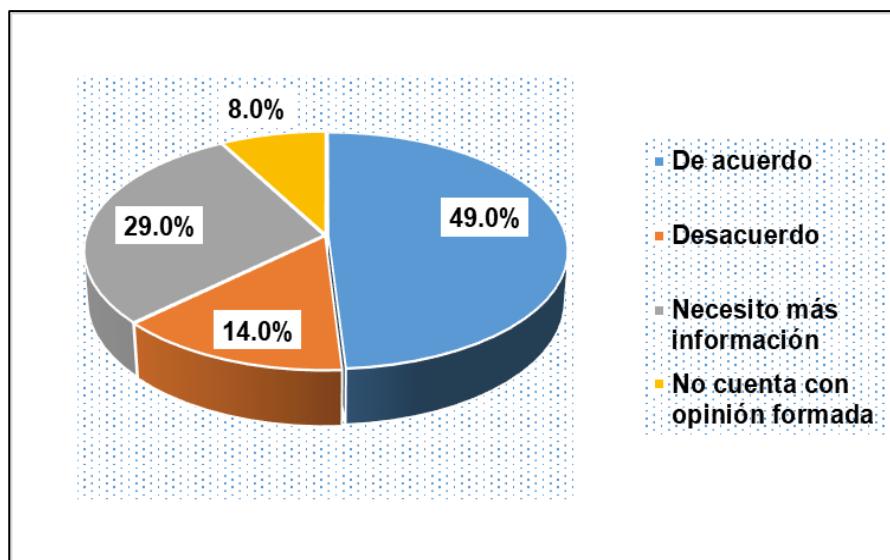


*Fuente. Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.*

## Percepción con relación a la ejecución del Proyecto

Al momento de realizar las encuestas de percepción se consultó si la información suministrada fuese correcta y suficiente, estaría usted de acuerdo, en desacuerdo necesita más información o no cuenta con opinión formada. Para estos ítems un 49.0% está de acuerdo ya que ven una oportunidad de desarrollo para las comunidades del distrito y el país, un 29.0% considera que debe tener más información y un 8.0% no cuenta con una opinión formada y un 14.0% no está de acuerdo con la ejecución del proyecto.

### Percepción de la población encuestada, con relación a la ejecución del proyecto.



*Fuente.* Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

## Impactos generados por el proyecto en las actividades de los moradores en la comunidad o área del proyecto.

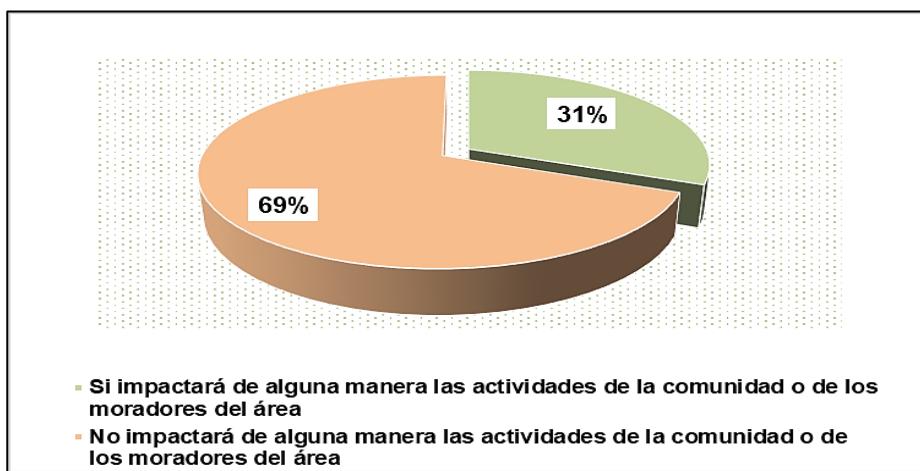
En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre **el proyecto Extracción y Trituración Temporal de Grava de Río para Obra Pública-Río Palo Seco, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas** y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

En este ítem, el 69.0% contestaron que el proyecto no impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área y un 31.0% considera que el proyecto, si impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área. Para algunos encuestados el proyecto puede afectar a la fauna acuática, afectación de las fincas e inundaciones.

### Recomendaciones brindadas por los encuestados acerca del desarrollo del proyecto.

- ✓ Proteger los recursos naturales del área y no dañar el medio ambiente
- ✓ Cumplir con las normas ambientales, para garantizar un buen manejo ambiental.
- ✓ Aumento de la economía local, por el pago de impuestos

### Ponderación de los posibles Impactos generados por el proyecto en las actividades de los moradores en la comunidad o área del proyecto.

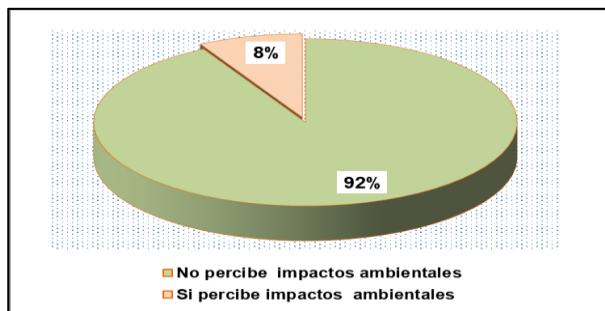


**Fuente.** Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

### Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad:

¿Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 8.0% que si hay impactos ambientales y un 92.0% que no hay impactos ambientales. Entre los impactos ambientales mencionados esta las camaroneras, deforestación cerca del río, uso de pesticida y humo en el área.

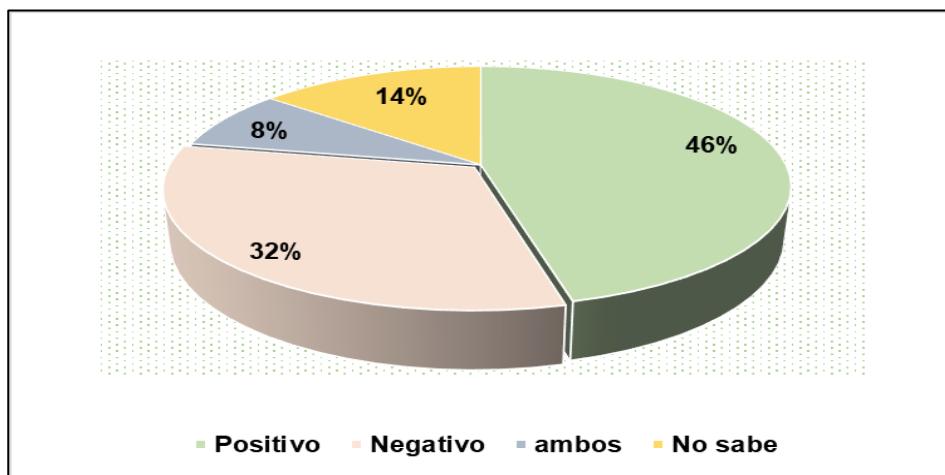
### Ponderación al consultarle si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto.



**Fuente.** Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto, se preguntó si la realización del proyecto mencionado, impactará el ambiente de la región. Al respecto un 46.0% considera que impactará el ambiente positivamente, un 32.0% considera que impactará el ambiente negativamente, un 8.0% considera que todo proyecto genera ambos impactos y un 14.0% no sabe si impactará el ambiente.

#### **Ponderación de los Impactos en el ambiente de la región, según los encuestados.**



**Fuente.** Trabajo de campo realizado el día 25 de mayo de 2021 y 10 de junio de 2021.

#### **Observaciones:**

- ✓ Realizar la obra tomando en consideración las medidas necesarias para evitar dañar el ambiente por parte de la empresa que construye.
- ✓ Fomento de economía local.
- ✓ Que se considere a los moradores del área, para la contratación de mano de obra del proyecto.

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



**Lugares poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto,  
Mariato.**



**Lugares poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Mariato.**



**Lugares poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Mariato.**



**Lugares poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Mariato.**

#### **8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales declarados**

En el área en donde se va a desarrollar el proyecto no existen reportes ni se conocen de sitios históricos, arqueológico y culturales que pudieran verse afectados por la operación de la cantera. En el Anexo No. 6 se muestra el Estudio Técnico Arqueológico (Prospección Arqueológica).

## **8.5 Descripción del paisaje**

Tenemos un paisaje donde la acción humana ha modificado el área por actividades antropogénicas, desde hace ya décadas, como lo son el desarrollo de la ganadería y la agricultura, dejando solamente gramíneas, rastrojo y algunos pocos árboles potencialmente maderables dispersos, de igual forma se observan procesos de regeneración natural de la vegetación en zonas abandonadas.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En el proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, el equipo de consultores ambientales ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II de la Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los residuos generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

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

Al describir el objetivo del proyecto y del ambiente donde se desarrollará, así como su entorno, procederemos analizar la interacción entre ambos; es decir entre las actividades del proyecto y su incidencia con cada uno de los factores ambientales, del entorno del proyecto. Para ello se procede a describir las acciones del proyecto con posible incidencia ambiental en la fase de construcción y operación.

De la descripción de los procesos operativos y de funcionamiento del proyecto, se derivan a su vez las posibles acciones que pueden generar efectos ambientales y/o riesgos. El objetivo, es precisar las acciones del proyecto capaces de generar cambios o modificaciones al ambiente (efectos), en el físico, en el biológico y el socioeconómico; identificar esos posibles efectos y seleccionar aquellos que tienen relevancia ambiental, para analizar su significado. El procedimiento que se ha seguido es el siguiente; identificación de actividades o procesos unitarios, susceptibles de generar cambios o modificaciones al ambiente; selección de los efectos relevantes y evaluación cualitativa de los impactos en función de las características del área de influencia.

Para la identificación de las acciones del proyecto con implicaciones en el contexto ambiental, se toma como punto de partida la descripción del proyecto, de la que se sustraen los factores que intervienen en el entorno, con atención, entre otros, a los siguientes aspectos:

- ✓ Acciones que modifican la calidad y el uso del suelo.
- ✓ Acciones que actúan sobre el medio biológico.
- ✓ Acciones que implican Alteración del paisaje.
- ✓ Acciones que implican emisión de contaminantes.
- ✓ Acciones que riñen con la normativa ambiental vigente.

La identificación del efecto se realiza teniendo como herramientas a las acciones unitarias del Proyecto, así como la sensibilidad inducida obtenida para el medio físico, biológico y socioeconómico.

Las acciones unitarias del Proyecto, en sus diferentes fases de ejecución, ubicadas en los espacios donde ellas ocurren y relacionadas con la sensibilidad natural de dichos espacios, permite inferir los cambios que se pudiesen generar como consecuencia de ellas.

### Análisis de Situación Ambiental Actual y Futura

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Situación Ambiente actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
<b>Flora</b>	La flora del proyecto está compuesta por vegetación herbácea, cubierta por arbustos en su gran mayoría.	Eliminación en el sitio del 80% de la vegetación, Lo que nos indica que mediante la conservación y la reposición se conservara por lo menos un 20% de área verde. Este componente será afectado debido a la remoción de la capa vegetal (trituradora y área de acaopio) para el desarrollo del proyecto. No se talarán árboles.
<b>Fauna</b>	Las especies de fauna observadas durante el recorrido por el campo, son muy escasas y la mayor representación se da por especies de aves.	Rescate y reubicación del 100% de lo encontrado, con jornada previa y durante la construcción. Puesto que la mayor representación de fauna es por especies de aves y no se reportaron especies endémicas, vulnerables o en peligro de extinción, no se esperan cambios significativos.
<b>Hídrico</b>	La fuente hídrica principal en el área del proyecto es el Río Palo Seco, del cual se extraerá el material pétreo que se acumula en las terrazas aluviales del mismo sin afectar su cauce natural.	Con la implementación del proyecto se pretende extraer el material que el río arrastra de los procesos erosivo y que acumula a orillas de su cauce formando playones (terrazas aluviales).
<b>Suelo</b>	Suelto, poco fértil, con minerales. El suelo en el área del proyecto está cubierto por	80% afectado por el proyecto. Con el desarrollo del proyecto se espera la remoción de la capa vegetal durante las actividades de preparación del terreno,

	arbustos, que ocupa gran parte de la zona.	generando procesos erosivos y de sedimentación, mitigables con medidas de fácil aplicación comprendidas dentro del plan de manejo.
<b>Atmosfera</b>	Sin gases ni partículas contaminante, con ruido natural. En el área del proyecto no se evidenciaron activadas que puedan afectar la calidad del aire, como lo son el ruido y humo generado por el paso de los vehículos.	Con pocos gases y partículas contaminante, con mayor ruido. Con el establecimiento del proyecto se espera una afectación a la calidad del aire por las actividades propias del tránsito de camiones y el funcionamiento de la trituradora.
<b>Socioeconómico</b>	La actividad económica predominante en la zona es la agricultura.	Incremento comercial por fuentes de trabajo.
<b>Paisaje</b>	Medio natural rural, con topografía ondulada, con vegetación de gramínea y rastrojo.	Medio natural afectado en un 80% y el resto de la vegetación se mantiene.

*Fuente. Observaciones de equipo consultor*

## **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)**

Por medio de la identificación de los impactos ambientales, se considera en primera instancia las características del proyecto en toda su magnitud, para poder identificar los posibles impactos ambientales que se pueden producir por las diferentes actividades que conllevan a la realización del proyecto.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123, este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el proyecto, son las típicas actividades de construcción y si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Previo a la identificación y caracterización de los impactos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico, se cumplió el siguiente proceso:

- ✓ Solicitud al promotor de toda la información relativa al proyecto.
- ✓ Recopilación y revisión de la literatura técnica y legal relacionada con proyectos similares y de otras actividades pecuarias.
- ✓ Levantamiento de la información del área del proyecto, con énfasis en los recursos naturales y aspectos relevantes del bagaje cultural, contemplando la calidad, sistema de vida y costumbres de las comunidades involucradas, a través de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana, revisión de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000 y 2010 y el Panamá en Cifras 2009 - 2013.
- ✓ Giras periódicas, observaciones e inspecciones al área.
- ✓ Reuniones con el promotor para definir aspectos substanciales del proyecto.
- ✓ Reuniones periódicas de los consultores ambientales con el propósito de establecer interrelaciones entre las acciones del proyecto con los componentes socio-ambientales de su área de influencia.

El proceso expresado, facilitó al equipo de consultores ambientales la identificación de los impactos positivos y negativos, que generan las acciones y actividades que se ejecutarán durante las diferentes fases del proyecto, estableciéndose que, en las fases de construcción y operación, se presentarán los principales impactos adversos sobre el entorno, pero con mayor relevancia durante la operación, dada la naturaleza del proyecto.

Una vez analizada la situación ambiental de la línea base, las transformaciones esperadas del ambiente por las acciones del proyecto y seleccionada una metodología, procedemos a identificar, valorizar y jerarquizar los impactos positivos y negativos que el proyecto generará sobre los medios físico, biótico y socioeconómico.

Para identificar y valorar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, importancia ambiental y reversibilidad utilizamos un análisis cualitativo con los siguientes parámetros que nos aproximanos al valor ambiental del impacto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Actividades generales del proyecto y acciones generadoras de impacto en la etapa de construcción y operación:

<b>Actividad general</b>	<b>Aspecto ambiental</b>	<b>FASE</b>	<b>Acciones generadoras de impacto</b>
Adecuación del área	Suelo / Flora / Fauna / Aire / Paisaje	Construcción	Limpieza del terreno, alteraciones del medio biótico (remoción y limpieza de la capa vegetal), etc.
Extracción de material	Aire /Social / Suelo/agua	Operación	Generación de ruido por uso de maquinaria pesada, generación de aguas residuales y desechos domésticos, entre otros, uso de hidrocarburos.
Trituración de grava y piedra de río	Aire /Social / Suelo	Operación	

*Fuente. Equipo consultor*

Una vez realizado el análisis de las actividades generales del proyecto y las acciones generadoras de impacto, se procede a desarrollar una matriz de doble entrada; donde se identificaron las principales alteraciones a generarse con el proyecto, de tal manera que se realizó una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar un resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos positivos y negativos.

<b>Etapa</b>	<b>Medio</b>	<b>Actividades que lo generan</b>	<b>Impactos ambientales identificados</b>	<b>Tipo de impacto</b>
Construcción / Operación <sup>4</sup>	FÍSICO (suelo / aire/ agua)	Limpieza y nivelación del terreno, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de construcción, presencia humana laboral, uso de hidrocarburos.	Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo  Incremento en los niveles de ruidos.  Aumento de procesos erosivos.  Generación de desecho sólidos y líquidos  Derrame o fugas de combustible y lubricantes.  Posible obstrucción de drenajes pluviales.	Negativo  Negativo  Negativo  Negativo  Negativo

	<b>BIOTICO</b> (flora / fauna)	Remoción y limpieza de la capa vegetal, movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, presencia humana laboral.	Perdida de cobertura vegetal.	Negativo
		Aumento de ruido a causa de la maquinaria y la presencia laboral.	Perturbación de la fauna existente	Negativo
	Socioeconómico	Presencia humana laboral, uso de maquinarias e insumos, movimiento vehicular.	Riesgos de accidentes laborales y de transito	Negativo
			Molestia a la comunidad	Negativo
			Generación de empleo.	Positivo
			Incremento de la economía local.	Positivo
			Uso Productivo del suelo	Positivo
			Mayor oferta en la adquisición de bienes.	Positivo

*Fuente. Equipo consultor*

Asimismo, y con el objetivo de apoyar la identificación de impactos, se han desarrollado las matrices sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Estas muestran los impactos ambientales identificados y riesgos, además determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

### Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

<b>Impactos ambientales identificados</b>	<b>Actividades del proyecto</b>							
	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>					<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	<b>FASE DE ABANDONO</b>	
	<b>Limpieza del área</b>	<b>Adecuación del terreno</b>	<b>Transporte de Materiales</b>	<b>Construcción de obras civiles</b>	<b>Movimiento de equipos</b>	<b>Extracción de material</b>	<b>Trituración de grava y piedra</b>	
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	X	X	X	X	X	X	X	X
Incremento en los niveles de ruidos.	X	X	X	X	X	X	X	X
Aumento de procesos erosivos.	X	X	X	X	X	X	X	
Generación de desechos sólidos, líquidos	X	X	X	X	X	X	X	X
Derrame o fugas de combustible y lubricantes.	X	X	X	X	X	X	X	
Possible obstrucción de drenajes pluviales.	X	X	X	X	X	X	X	
Perdida de cobertura vegetal.	X	X						
Perturbación de la Fauna.	X	X						
Riesgos de accidentes laborales y de tránsito.	X	X	X	X	X	X	X	X
Molestia a la comunidad	X	X	X	X	X	X	X	
Generación de empleo.	X	X	X	X	X	X	X	X
Incremento de la economía local.	X	X	X	X	X	X	X	
Uso productivo del suelo.	X	X	X	X	X	X	X	X
Mayor oferta en la adquisición de bienes.	X	X	X	X	X	X	X	

### Matriz de valorización de Impactos Ambientales

<b>Principales Impactos</b>	<b>CARÁCTER</b> (C)	<b>GRADO DE PERTURBACIÓN</b> (P)	<b>RIESGO DE OCURRENCIA</b> (O)	<b>ESTENSIÓN DEL ÁREA</b> (E)	<b>DURACIÓN</b> (D)	<b>REVERSIBILIDAD</b> (R)	<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL</b> (I)
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	1	2	2	1	1	-7
Incremento en los niveles de ruidos.	-	1	2	1	2	1	-7
Aumento de procesos erosivos.	-	1	2	2	1	1	-7
Generación de desechos sólidos, líquidos	-	2	1	2	1	1	-7
Derrame o fugas de combustible y lubricantes.	-	1	2	1	2	2	-8
Possible obstrucción de drenajes pluviales.	-	1	2	1	1	1	-6
Perdida de cobertura vegetal.	-	1	2	1	1	1	-6
Perturbación de la Fauna.	-	1	2	1	1	1	-6
Riesgos de accidentes laborales y de tránsito.	-	1	2	1	2	2	-8
Molestia a la comunidad	-	1	2	2	1	1	-7
Generación de empleo.	+	2	4	2	4	2	+14
Incremento de la economía local.	+	2	2	1	1	1	+7
Uso productivo del suelo.	+	2	2	1	2	2	+9
Mayor oferta en la adquisición de bienes.	+	2	4	2	1	1	+10

Caracterización de los impactos ambientales como puede observarse en las matrices anteriores, las actividades del proyecto generan impactos tanto positivos como negativos en cada uno de los medios considerados.

### **9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada**

El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto, fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Víторa. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente. La metodología utilizada para la identificación de impactos fue la elaboración de una matriz de causa y efecto permitiendo identificar las interdependencias entre las acciones impactantes, representadas en las columnas de la matriz y los elementos del ambiente susceptibles de recibir impactos, representadas en las filas de la matriz.

Para la identificación y el análisis de los impactos, se realizó una revisión de la literatura de proyectos con características similares, entrevistas con especialistas, consultas con los promotores, contratistas y otras personas relacionadas con el tema. Luego de identificados los impactos ambientales, los mismos fueron clasificados en función de su: carácter, grado de perturbación, duración, importancia ambiental, reversibilidad, extensión, ocurrencia, mitigación.

A continuación, se presenta su definición e interpretación:

PONDERACIONES USADAS		VALOR	
Carácter (C)	Característica que indica si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la base ambiental.	Positivo Negativo	+ -
Grado de perturbación (P)	Calidad que refleja el grado de alteración de una variable ambiental.	Baja Media Alta Muy Alta	1 2 4 6
Riesgo de ocurrencia (O)	Característica que indica la probabilidad que se manifiesta en un efecto en el medio ambiente.	Poco probable Probable Muy Probable	1 2 4
Extensión (E)	Extensión de área o territorio involucrado	Puntual Parcial Extenso	1 2 4
Reversibilidad (R)	para volver a las condiciones iniciales (clasificado como reversible si no requiere ayuda humana, parcial si requiere ayuda	Corto plazo Mediano plazo Largo plazo Irreversible	1 2 4 6

	humana, e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental.		
Duración (D)	Cualidad que indica el tiempo que estará presente el impacto, efecto o alteración	Corto Temporal Permanente	1 2 4
Importancia ambiental (I)	Características del impacto de acuerdo a su importancia. ✓ Baja: Cuando el ambiente se ve afectado de manera irrelevante. ✓ Moderado: Cuando el ambiente se ve afectado de manera moderada. ✓ Alta: Cuando el ambiente se ve afectado de manera severa. ✓ Muy Alta: Cuando se ve afectado de manera crítica.	Baja: $\leq 5$ Moderado: 5-15 Alto: 15-30 Muy Alta: 30-50	
<b>I= Cx(P+O+E+D+R)</b>			

El análisis de los efectos que se producirán durante la ejecución de los trabajos de construcción de la carretera, así como durante su operación, se realizó en función de la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada:

El análisis desarrollado nos lleva a las conclusiones siguientes:

- ✓ Los impactos negativos al medio físico, serán a la calidad del aire, suelo, aguas superficiales, calificados de moderada significancia, temporales y mitigables.
- ✓ Los impactos negativos al medio biótico serán a la flora y fauna, calificados de moderada significancia, temporales y mitigables.
- ✓ Los efectos negativos pueden ser mitigados con la aplicación de medidas de mitigación específicas y de fácil implementación.
- ✓ Los impactos positivos se darán principalmente al medio socio-económico, entre los cuales podemos indicar: generación de empleos (directos e indirectos), incremento del comercio (economía), mejora uso productivo del suelo.
- ✓ La aplicación de un Plan de Manejo Ambiental, mejorará y garantizará la viabilidad ambiental del proyecto.

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

Para una mejor comprensión los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto, los hemos diferenciados en positivos y negativos.

### Impactos positivos

Con el desarrollo de la actividad propuesta, se inyecta un aporte a la economía local, que repercute en un aporte adicional al desarrollo de la provincia de Veraguas. El proyecto impactará positivamente a la comunidad, en los siguientes aspectos:

#### ✓ **Generación de empleos**

Durante las fases de construcción del proyecto se generarán empleos directos e indirectos. En la operación no se maneja un número exacto, puesto que depende del ingreso de usuarios, pero se sabe que impactara positivamente la empleomanía local.

#### ✓ **Incremento de la economía local**

La economía local y regional se beneficiará por las plazas de trabajo que el proyecto generará, asimismo, la adquisición de combustibles, lubricantes, material de relleno y otros insumos, provocará un mayor movimiento de capital y consecuentemente un incremento de la economía de la región.

#### ✓ **Uso productivo del suelo**

Se dará uso a sectores y áreas que estaban sin un uso productivo aumentando el valor de los mismos.

#### ✓ **Mejor oferta en la adquisición de bienes**

Los empleos que generará el proyecto contribuirán al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y consecuentemente de la calidad de vida de los beneficiados con las mismas y de sus familiares.

### Impactos negativos

Por otra parte, durante el desarrollo del proyecto se pueden presentar los siguientes impactos ambientales y sociales que pueden afectar a la comunidad.

#### ✓ **Accidentes laborales y de tránsito:**

Durante la fase de construcción podían presentarse accidentes laborales debido a la presencia humana laboral y a los riesgos propios de la actividad. Sin embargo, la población laboral la compondrá personal con experiencia. Por otra parte, para el

transporte de los materiales se dará en horas que interrumpan lo menos posible el tráfico del sector, además que se cuenta con espacio suficiente para realizar las labores, sin perturbar a terceros.

✓ **Molestias a la comunidad:**

Las diferentes actividades a desarrollarse en el proyecto pueden causar un grado de molestia en la comunidad de Río Luis, por lo cual se debe implementar un programa para mitigar este impacto, tratando siempre atenuar o conciliar los mismos.

En el Plan de Manejo Ambiental que presentamos en el capítulo siguiente se presentan las medidas de mitigación para este y los otros impactos ambientales identificados en este EsIA.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se han atendido las leyes y normativas Ambientales Nacionales, con especial atención a la Ley No. 41 general del Ambiente de la República de Panamá, y su reglamentación a través del Decreto ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto.

El PMA, incluye la descripción de la medida de mitigación, específica para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

En este acápite de singular importancia, se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar, para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

En este punto se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que se deberán implementar, para evitar, reducir, corregir o compensar los impactos ambientales negativos no significativos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

### 10.1 Descripción de la medida de mitigación

El plan de manejo ambiental es el instrumento que viabiliza el proyecto en sus distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, y así poder evitar las afectaciones negativas; igualmente en caso en que ocurran los impactos negativos este plan considera las acciones para mitigar, compensar, reducir y anular dichas afectaciones.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación las cuales el promotor pondrá en práctica para anular o compensar esas afectaciones negativas generadas por el proyecto:

IMPACTO AMBIENTAL	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental
<p><b>Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo</b></p> <p>Los vehículos que llegan y salen de la misma. Contaminación del aire producto de las emisiones de gases (NOx, SOx y COx) por la combustión interna de los motores de las maquinarias, vehículos y equipos que se usarán durante la construcción del proyecto.</p> <p>En la fase de operación, esta contaminación, se generará por la circulación de vehículos que llegan y salen de las mismas.</p> <p>La principal afectación de este impacto se da a los trabajadores, y los vecinos más cercanos, que pudieran provocar problemas de salud (respiratorios, alergias).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los camiones deberán contar con una lona para evitar la dispersión de material.</li> <li>✓ En temporada seca realizar riego de agua para minimizar las partículas de polvo debido al paso de camiones.</li> <li>✓ Aplicar el plan de mantenimiento dentro del periodo establecido para cada equipo.</li> <li>✓ Todo vehículo contratado debe mantener un mantenimiento efectivo, de no ser así será liquidado del proyecto</li> <li>✓ Se utilizará el agua para el control del polvo, cada vez que sea necesario, con la utilización de un camión cisterna. Se solicitará permiso de uso temporal de agua.</li> <li>✓ Los acopios de materiales que puedan producir polvo, deben ser situados en lugares protegidos del viento.</li> </ul>
<p><b>Incremento en los niveles de ruidos.</b></p> <p>La generación de ruidos es ocasionada por vehículos, maquinarias y equipos utilizados, durante la fase de construcción del proyecto.</p> <p>En la fase de operación, el ruido se generará por la circulación de vehículos que llegan y salen del área de proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.</li> <li>✓ Utilizar estrictamente el equipo pesado y camiones necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.</li> <li>✓ Durante la fase de construcción y operación se laborará en horario diurno.</li> <li>✓ Cuando se descarguen los vehículos que transportan los materiales o equipo, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido que perturben a los vecinos (tirar los materiales, acelerar los motores, activar la bocina del vehículo, etc.).</li> </ul>
<p><b>Aumento de procesos erosivos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar una nivelación del terreno en donde se estarán construyendo los caminos de acceso a los</li> </ul>

<p>Durante la ejecución de los trabajos se producirá la pérdida de la capa superior del suelo, produciendo áreas de suelos desnudos, los cuales serán sujetas a la acción de la erosión, producto de los vientos y lluvias y del movimiento de equipos pesados, por lo que se deberán implementar medidas tendientes a mitigar los impactos negativos que se pudieran producir.</p>	<p>sitios de extracción, con pendientes menores a 6%, para disminuir la velocidad de arrastre del suelo durante los períodos de lluvia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Remover solamente la vegetación que sea necesaria para la construcción de los caminos de acceso y al área de la trituradora y campamento.</li> <li>✓ Colocar trampas de retención o estructuras que faciliten la retención del suelo para evitar el arrastre de suelo, así como de otros objetos sólidos hacia el cauce del río.</li> <li>✓ Prohibir la entrada de maquinaria innecesaria al río.</li> <li>✓ No permitir extracción del lecho activo del río, ni desviación de su cauce.</li> <li>✓ De ser necesario se aplicar agua (carros cisternas) en áreas y sitios propensos a generar polvo. (se tramitará el respectivo permiso de agua en MiAmbiente).</li> </ul>
<p><b>Generación de desechos sólidos, líquidos</b></p> <p>La generación de desechos sólidos se dará por actividades domésticas relacionadas con el consumo de alimentos por los trabajadores, por los restos o desechos productos de la industria de la construcción (caliche, concreto endurecido, por los restos de papeles, aluminio, acero, pedazos de madera, etc.), por los desechos generados en la limpieza general del sitio, en la fase de construcción del proyecto.</p> <p>En la fase de construcción del proyecto, también se generarán desechos sólidos orgánicos por los trabajadores y contratistas.</p> <p>La generación de desechos sólidos aumenta en la fase de operación del proyecto, los cuales, están comprendidos principalmente, por los domésticos, tanto orgánicos como inorgánicos producto de la alimentación de los individuos, de la limpieza y mantenimiento de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción y fase de operación).</li> <li>✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.</li> <li>✓ Establecer letrinas portátiles para el manejo de las aguas residuales (excretas y orines de trabajadores) alquiladas a una empresa especializada.</li> <li>✓ Utilizar equipo en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.</li> <li>✓ En la medida de lo posible, se evitará utilizar todos los equipos simultáneamente.</li> </ul>

<p><b>Derrame o fugas de combustible y lubricantes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantener la maquinaria en buen estado, calibrados y con filtros eficientes.</li> <li>✓ Los mantenimientos preventivos y abastecimiento de combustible se realizarán fuera de áreas de drenaje y del río.</li> <li>✓ El equipo que transporte hidrocarburos y/o derivados debe mantener permanentemente material absorbente para recoger cualquier tipo de derrame.</li> <li>✓ En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables.</li> <li>✓ Realizar acciones efectivas tendientes a evitar el derrame de combustibles y aceites sobre los caminos de acceso a los vados. En caso que ocurra se deberán cubrir el área del derrame con productos con propiedades absorbentes como aserrín, arenón u otro material con propiedades similares y posteriormente realizar la recolección del suelo contaminado y depositarlo en un tanque preparado para este tipo de desecho, con bolsa plástica.</li> <li>✓ Realizar trabajos de mantenimiento o reparación que cualquier equipo o maquinaria requiera en una escala mayor, fuera de las áreas de trabajo</li> <li>✓ Toda la maquinaria que se dispondrá para trabajar en esta área deberá utilizar conexiones de seguridad en todas las tuberías.</li> </ul>
<p><b>Possible Obstrucción de drenajes pluviales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restringir equipo pesado a los sitios estrictamente necesarios para evitar movimientos innecesarios de suelo, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a los drenajes pluviales cercanos a la obra.</li> <li>✓ Contar con un sistema de drenajes para no interrumpir el flujo de las aguas de escorrentía.</li> <li>✓ El suelo, agregados pétreos y desechos se deben colocar en sitios donde no sean arrastrados a los drenajes pluviales cercanos a la obra.</li> </ul>

<p><b>Perdida de la cobertura vegetal</b></p> <p>La reducción de la vegetación en el área del proyecto se hará únicamente para la construcción del proyecto</p> <p>El sitio del proyecto, se caracteriza por tener una ausencia casi total de cobertura boscosa; escasos arbustos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.</li> <li>✓ Establecer el perímetro con cortinas de árboles (cercas vivas) y revegetación del área y taludes con gramíneas (Pasto mejorado).</li> <li>✓ Cumplir con la 1 Ley forestal.</li> <li>✓ Cumplir con el pago de indemnización ecológica según el Ministerio de Ambiente.</li> </ul>
<p><b>Perturbación a la Fauna</b></p> <p>La fauna terrestre asociada al área del proyecto será perturbada por las actividades de construcción, sobre todo, las vinculadas con la generación de ruidos, la circulación de vehículos, equipos y maquinarias, el movimiento y voces de los trabajadores.</p> <p>Durante la operación del proyecto, esta fauna continuará siendo perturbada por los ruidos de los mismos empleados al hablar, al desplazarse y realizar sus actividades cotidianas; así como por el traslado de personas en transporte, el tránsito de vehículos varios, la realización de trabajos que producen ruidos molestos, entre otras acciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la caza.</li> <li>✓ Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala y caza en el polígono del proyecto y otras fincas adyacentes que son propiedad de los dignatarios de la empresa promotora.</li> <li>✓ De ser necesario, implementar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.</li> <li>✓ Cumplir con la Ley de Vida Silvestre.</li> </ul>
<p><b>Riesgos de accidentes laborales y de transito</b></p> <p>Con la construcción del proyecto, se pueden dar riesgos de accidentes a los trabajadores durante la circulación y operación de vehículos, equipos y maquinarias, e incluso por las actividades realizadas por los obreros de la construcción, durante el montaje de las estructuras e infraestructuras.</p> <p>Cuando se ponga en marcha el proyecto, también se prevén los accidentes de trabajadores durante la conducción de vehículos o acciones propias de cada comercio.</p> <p>Con la puesta en marcha de las actividades de construcción del proyecto, el tráfico de vehículos y maquinarias, aumentará en el área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán.</li> <li>✓ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan.</li> <li>✓ Todos los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso.</li> <li>✓ Se aplicará el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008 del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, "Por el cual se reglamenta la</li> </ul>

<p>Durante la operación de la cantera, el tráfico de vehículos, será mayor al actual, por el movimiento de los camiones.</p>	<p>Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de Construcción".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT.</li> <li>✓ Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.</li> <li>✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.</li> <li>✓ Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado.</li> <li>✓ Contar con las debidas señalizaciones de tránsito.</li> <li>✓ Se procurará transportar y descargar los materiales de construcción necesarios para la obra en las horas de menor tráfico vehicular y que esta operación se realice lo más rápido posible.</li> <li>✓ Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios.</li> </ul>
<p><b>Molestias a la comunidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar un plan de divulgación y resolución de conflictos con la comunidad.</li> <li>✓ Colocar cintas reflectantes u otro tipo de protección alrededor de las excavaciones abiertas.; colocar señalizaciones.</li> <li>✓ Respetar los linderos de los terrenos adyacentes.</li> <li>✓ Colocar señalización preventiva alrededor de las estructuras no terminadas, y colocar los letreros de prohibición de entrada en las áreas trabajadas del proyecto.</li> </ul>

<b>Etapa de Abandono</b>	<p><b>Erosión de Suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivelar todo el material producto de las excavaciones y conformar.</li> <li>✓ Establecer los canales de corrientes y las aguas superficiales.</li> </ul> <p><b>Afectación de la Salud Pública</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocar señalización preventiva alrededor de las estructuras no terminadas, y colocar los letreros de prohibición de entrada en las áreas trabajadas del proyecto.</li> <li>✓ Realizar la limpieza del sitio del proyecto, recoger los desechos generados, resto de materiales de construcción y depositarlo en el vertedero municipal.</li> </ul>
--------------------------	---

*Fuente: Equipo consultor*

## 10.2 Ente responsable

El promotor de este proyecto, es responsable de la ejecución de las medidas de mitigación, así como de las acciones de monitoreo contempladas en el acápite siguiente. Para su efectivo cumplimiento deberá dejar consignado esta responsabilidad en todos los contratos que suscriba con los contratistas que ejecutarán las diferentes actividades. MiAmbiente, las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) y las otras autoridades competentes (Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, etc.), supervisarán el cumplimiento de las mismas.

## 10.3 Monitoreo

El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos a los componentes socio ambientales. Como acotamos en el acápite anterior, es la responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones anotadas en el acápite anterior.

Posterior al inicio del proyecto, desde la etapa de construcción, debe realizarse una evaluación periódica integrada y permanente de las variables ambientales.

- ✓ Es función de la empresa Promotora velar por la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos contrarios a todo componente ambiental (aire, agua, suelo, e igualmente sobre el medio socioeconómico).
- ✓ El Ministerio del Ambiente, las unidades ambientales sectoriales, SINAPROC, Municipio de Santiago, el Cuerpo de Bomberos, entre otras, tendrán la responsabilidad de supervisar o fiscalizar el cumplimiento de ejecutar dicho monitoreo.
- ✓ Se requerirá la presencia de especialistas en cada área de trabajo para la ejecución de las medidas establecidas en el Plan. Estos especialistas incluyen aquellos que conozcan sobre elementos físicos y de infraestructura y otro sobre biológicos.
- ✓ El Promotor y/o Contratista tendrá el compromiso de presentar informes semestrales sobre las diferentes actividades dentro de las etapas del proyecto, el movimiento de tierras, el manejo de residuos sólidos y líquidos, depósitos de materiales excedentes, entre otros, así como los problemas colaterales que puedan suscitarse.

#### 10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que presentamos en la tabla siguiente, se ha formulado considerado que la mayor parte de éstas se implementarán en la fase de construcción y operación del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente cuatro (24) meses.

IMPACTO AMBIENTAL	Bimestres (Cada 2 meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Incremento en los niveles de ruidos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aumento de procesos erosivos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Generación de desechos sólidos, líquidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Derrame o fugas de combustible y lubricantes		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Possible Obstrucción de drenajes pluviales		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Perdida de la cobertura vegetal		x	x	x								
Perturbación a la Fauna		x	x	x								

Riesgos de accidentes laborales y de transito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Molestias a la comunidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Etapa de Abandono										x	x

*Fuente: Equipo consultor*

## 10.5 Plan de participación ciudadana

En este punto establecemos los elementos para la Participación Ciudadana, entendiéndola como la acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formulación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios. el proceso de toma de decisiones. Asimismo, el Promotor deberá documentar en el Estudio de Impacto Ambiental, todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad durante su elaboración, según lo establecido en el Decreto o en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana. En el caso de que se tomen opiniones escritas deberá estar claramente identificado el nombre de la actividad obra o proyecto y contendrá un resumen de los principales impactos negativos y positivos generados.

### Objetivos de la Participación

- ✓ Incorporación del Estudio de Impacto Ambiental los conocimientos, inquietudes y opiniones de los residentes del área de impacto directo para mejorar la calidad de vida.
- ✓ Igualmente promover la interacción entre el sector público (Ministerio de Ambiente), el promotor y la ciudadanía, para obtener una comprensión y confianza entre las partes involucradas;
- ✓ Notificar a las comunidades más cercanas del proyecto, de la programación de actividades, la naturaleza del proyecto y los beneficios que se esperan del desarrollo
- ✓ Incentivar la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la toma de decisiones ambientales.
- ✓ Tomar en consideración todos los requerimientos indicados en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del I de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Permitir a los interesados que conozcan del proyecto. Para tales fines utilizamos la siguiente metodología:

## Base legal

### Ley No. 41 de 1 de julio de 1998,

por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente, que establece:

- ✓ Artículo 27: La Autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los EsIA para su consideración y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad”

### Decreto Ejecutivo No. 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”

- ✓ **Título IV: De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental.**

#### Capítulo I: Disposiciones Generales.

**Artículo 28:** “El promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa de planificación más temprana, en el proceso de evaluación de impacto ambiental del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones”.

**Artículo 29:** Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

#### Estudios Categoría II:

- 1) El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra o actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación del Estudio de Impacto Ambiental.
- 2) La solicitud de información que MiAmbiente o la Unidad Ambiental competente solicitará a la comunidad al inicio de la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de conocer su percepción respecto a los componentes del medio ambiente que podría afectar el proyecto, obra o actividad de que se trate, y a los aspectos críticos relacionados con potenciales impactos ambientales negativos.

- 3) La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental realizará MiAmbiente o la Unidad Ambiental correspondiente, para lo cual se pondrá a disposición de la comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica el presente Reglamento.
- 4) Tamaño de la muestra, la cual debe ser representativa de acuerdo a la población ubicada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

### **Capítulo III: De la Solicitud de Información a la Comunidad.**

**Artículo 31:** “Una vez presentado ante MiAmbiente o a la Autoridad Competente el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, obra o actividad de que se trate, de acuerdo con el procedimiento previsto en este Reglamento, esta podrá solicitar información a la sociedad civil organizada, para efectos de obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y sus impactos ambientales. Para estos fines, dispondrá de un registro de instituciones y organizaciones de consulta que faciliten su labor.”

**Artículo 32:** “Las instituciones y organizaciones consultadas responderán mediante la presentación de un escrito que, sin necesariamente limitarse a ello, provea y sustente información, comentarios observaciones y proposiciones sobre los siguientes puntos.”

**Artículo 33:** “Una vez admitido para evaluación un Estudio de Impacto Ambiental, la ANAM, a través de la Dirección respectiva y de las Administraciones Regionales correspondientes, de acuerdo a la categoría del estudio y a la localización del proyecto, obra o actividad objeto del estudio, mantendrá a disposición de la comunidad dicho documento para que formule sus observaciones, durante un plazo de 15 días hábiles cuando se trate de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II....”.

**Artículo 35:** “Para facilitar la participación de la ciudadanía el Promotor del proyecto difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios,” Diario de circulación nacional por dos días y Municipio de Chepo por 8 días hábiles.

### **Metodología**

La misma se sustenta en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, de las comunidades más cercanas al proyecto, a través de trabajo de campo, utilizando la entrevista directa, individual e informal, encuestas y la observación directa; se corroboró información a partir del Censo de Población y Vivienda de Dirección de Estadística y Censo, año 2010.

Los mecanismos de participación comunitaria, fueron escogidos cuidadosamente, con el objeto de promover una participación activa de la comunidad, en las etapas principales del proyecto y alcanzar los objetivos propuestos en la gestión ambiental, en conjunto con la comunidad.

La mejor manera de asegurar que la población participe activamente en el desarrollo de un proyecto como ciudadano, en la toma de decisiones, consistió en abrir previamente vías de acceso a la información correspondiente al proyecto, para lo cual es conveniente tener en cuenta los lineamientos establecidos en la norma. Esta actividad se realizó mediante una gira a la comunidad. La información fue abierta y clara, donde se absorbieron inquietudes de los participantes, fundamentalmente lo referente a empleo.

La participación de la población fue incentivada y canalizada a través de un sondeo de opinión. Este es un instrumento importante que nos ayuda a conocer, de manera directa la percepción de la comunidad sobre un hecho o acontecimiento, en este caso el proyecto **EXTRACCIÓN Y TRITURACION TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PUBLICA - RIO LUIS**.

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
<b>25/05/2021</b> <b>10/06/2021</b>	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños.	Trabajadora Social y equipo colaborador
<b>25/05/2021</b> <b>10/06/2021</b>	Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios. (Ver encuesta Modelo)	Encuestas, entrevista dirigidas volanteo.	Trabajadora social y equipo colaborador

## Encuesta Modelo

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> _____ <b>Fecha:</b> /    / <b>21</b>
--	---

### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: \_\_\_\_\_)**

Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### **PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

**1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?**

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

**2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?**

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

**3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?**

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

**3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?**

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?**

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

## Detalles de la participación ciudadana

<b>ACTORES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
<b>Fase 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se identifican las condiciones sociales y económicas de las comunidades.</li> <li>-Enterarse de la opinión de las comunidades a través de encuestas al azar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tener contacto con las comunidades cercanas al proyecto y hacer un recorrido en las mismas.</li> <li>-Divulgación de la información sobre el proyecto, a través de afiches, volantes, etc.</li> <li>-La aplicación de la encuesta.</li> </ul>	Promotor y Consultor.
<b>Fase 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inicio de las actividades del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Divulgación de la información sobre el proyecto, a través de afiches, volantes, etc.</li> </ul>	Promotor, Consultor, Comunidad y Autoridades.
<b>Fase 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación directa de las comunidades cercanas al proyecto o los actores sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mantener informada a las comunidades sobre el avance de las fases del proyecto.</li> </ul>	Promotor Consultor y Autoridades

### Formas De Resolución De Conflictos

El Plan de Participación Ciudadana contempla la consulta directa sobre los intereses y preocupaciones ambientales de la comunidad, relacionados con la implementación del proyecto, por lo que las actividades y estrategias propuestas dentro del Plan de Mitigación, consideraron este fin, precisamente para evitar el surgimiento de conflictos con la población, autoridades y grupos organizados. La consulta ciudadana permite, además identificar posibles conflictos para retomarlos e integrarlos al Estudio de Impacto Ambiental.

Dados los resultados del trabajo de campo, el proyecto tiene una aceptación en la comunidad, no obstante, se identificaron algunos eventos que pueden generar molestias y que de no resolverse pueden degenerar en conflictos, otro aspecto latente es la expectativa que tiene la comunidad sobre la generación de empleos para las personas del lugar. Las situaciones capaces de generar conflictos se detallan a continuación:

- ✓ No contratar personal del área.
- ✓ No cumplir con las disposiciones del Código de Trabajo, de Seguridad Social y la convención colectiva.
- ✓ Afectación por la suspensión de partículas de polvo.
- ✓ La no aplicación de los estándares de calidad establecidos en el contrato.
- ✓ La no revegetación de las áreas afectadas.

De presentarse alguna manifestación de desacuerdo con algún sector de la comunidad, se mantendrá siempre la disposición al diálogo abierto y con buena voluntad por parte de los representantes de la empresa promotora, mostrando siempre las mejores intenciones de llegar a acuerdos mutuos en base a las Leyes Municipales y Nacionales.

Así, para el Promotor del proyecto, la contratación y capacitación de personal del área, la atención y solución a problemas identificados por la población durante el desarrollo de la obra, son factores a los cuales se les brindará toda la atención posible.

El promotor del proyecto mostrará siempre disponibilidad en cuanto a acatar y cumplir con todas las disposiciones indicados en el plan de manejo ambiental y a mantener una constante comunicación con la comunidad.

## 10.6 Plan de Prevención de Riesgo

Este componente del Plan de Manejo Ambiental tiene la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puedan resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema, o que sean producto de los fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

Los riesgos ecológicos producidos por factores naturales pueden ser los ocasionados por exposición a vectores de enfermedad, crecidas de ríos y quebradas, vientos huracanados, lluvias, o por acciones indebidas como el incendio, derrame de sustancias tóxicas, explosiones, y otras.

### Objetivos

- ✓ Cumplir con la normativa legal referente a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
- ✓ Prevenir o disminuir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.
- ✓ Salvaguardar la salud de las personas y la calidad del ambiente en general.

Los riesgos potenciales asociados a las actividades del proyecto, están relacionadas a las actividades en la etapa de operación, sobre todo en las excavaciones y transporte del material por acciones de la naturaleza.

### Plan de Prevención de Riesgos

<b>RIESGOS</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Accidentes laborables	Área de operación. Equipos y maquinaria rodante	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal idóneo y capacitado; con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso de maquinarias y equipos.</li> <li>✓ Dotar de equipo de seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).</li> <li>✓ Mantener un vehículo en el proyecto para los primeros auxilios</li> <li>✓ Los equipos y herramientas deben permanecer en condiciones adecuadas para el trabajo. En caso de algún desperfecto, solo personal autorizado e idóneo podrá repararlo.</li> <li>✓ Capacitar a trabajadores y operarios en general.</li> </ul>	Jefe del Proyecto o Jefe de Seguridad

Derrame de hidrocarburos	Maquinarias en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria.</li> <li>✓ Mantener material absorbente en el área de trabajo y mecánica menor.</li> <li>✓ Realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto.</li> <li>✓ Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente</li> </ul>	Jefe de Seguridad o jefe del Proyecto
Accidentes de tránsito	Vías de acceso al área del proyecto, y en las carreteras principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado.</li> <li>✓ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias.</li> <li>✓ Colocar señales preventivas en el área.</li> </ul>	Promotor, ATTT
Daños a terceros	Toda el área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restringir la entrada de visitantes al área de trabajo</li> <li>✓ Colocación letreros de señales preventivas en los accesos al proyecto.</li> </ul>	Jefe de seguridad o jefe del Proyecto
Incendios	Toda el área del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal del proyecto en medidas de prevención y contención de incendios generales</li> </ul>	Promotor

## Prevenciones Generales

### PREVENCIONES GENERALES

- ✓ Utilizar equipo de protección personal adecuado y en buen estado (ropa y zapatos).
- ✓ Botiquín adecuado y disponible.
- ✓ Capacitación en primeros auxilios.
- ✓ Mantener condiciones de higiene y salud en campamento.
- ✓ Usar ropa adecuada para trabajo en campo y condiciones climáticas.
- ✓ Usar protector solar.
- ✓ Disponer de suficiente agua y comida.
- ✓ Planificación del trabajo (botiquín, GPS, radios, baterías).
- ✓ Evitar el trabajo en solitario, mantenerse siempre comunicado.
- ✓ Entregar y velar por el uso adecuado de equipo de protección auditiva.
- ✓ Adecuado mantenimiento a vehículos, maquinaria y herramientas.
- ✓ Realizar adecuado mantenimiento a la máquina de perforación.
- ✓ Realizar vigilancia médica al personal.
- ✓ Controlar tiempo de exposición.
- ✓ Capacitar al personal en levantamiento de cargas y posturas adecuadas.
- ✓ Tener jornadas de trabajo con descansos planificados.

## 10.7 Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora

Es el estado el responsable de normar, reglamentar, fiscalizar y aplicar oportunamente las medidas necesarias para garantizar que se utilice y aproveche la fauna terrestre, fluvial y marina, así como los bosques, tierras y aguas, de forma tal que se utilice racionalmente de manera que evite su depredación y se asegure su preservación, revocación y permanencia, según lo establece el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, luego en el artículo 5 de la ley No. 41 de julio de 1998, se crea la Autoridad Nacional de Ambiente, como entidad rectora del estado de los recursos naturales, y se establece la ley No. 24 de 7 de julio de 1998 por la cual se establece la legislación de vida silvestre del país, posteriormente el decreto 209 resuelve que los estudios de impacto ambiental, en su contenido mínimo deben tener o incorporar un plan de rescate y reubicación de fauna como requisito para su aprobación, mientras que la resolución AG- 0292 -2008 establece los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre, contenido que el presente documento desarrolla para el presente proyecto.

Puesto que dentro del área donde se desarrollará el proyecto no se identificaron especies amenazadas endémicas, en peligro de extinción, o que por sus características necesiten ser rescatadas, ya que la zona ha sido intervenida antrópicamente. Sin embargo, de darse el caso se seguiría las acciones descritas a continuación.

### **Objetivo general.**

- ✓ Presentar ante El Ministerio de Ambiente por escrito los lineamientos técnicos necesarios para proteger y garantizar la integridad de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentren presentes en el área de influencia del proyecto.

### **Objetivos específicos.**

- ✓ Establecer procedimientos a seguir durante el rescate, transporte y reubicación de fauna y flora silvestre en un lugar seguro sin causar daños a las especies encontradas, considerando las normas establecidas por Ministerio de Ambiente.
- ✓ Una vez ya identificadas las especies encontradas, levantar un listado de las mismas, antes de ser entregados al Ministerio de Ambiente para su posterior traslado y liberación en un área previamente seleccionada.

El sitio en donde se propone el proyecto se encuentra intervenido, inicialmente por actividades antropogénicas. Para conocer acerca de la fauna existente en el área del proyecto, debe realizarse una gira de campo a los diferentes puntos que conforman el proyecto; utilizar el método de búsqueda generalizada, identificación por cantos y vocalización y buscar indicios (huellas, heces, madrigueras, restos de alimentos, etc.)

El rescate y reubicación de fauna está básicamente enfocado en conservar especies no capaces de abandonar rápidamente las áreas de impactos del proyecto y pudiesen verse afectadas por el mismo.

La Fauna existente en el área, de acuerdo al estudio de impacto ambiental es poca y no es de relevancia. Durante el recorrido no se encontraron evidencias que indicaran la presencia de animales silvestres significativos o peligrosos, sin embargo, no se debe descartar la presencia de algún otro tipo.

Para conocer y describir las condiciones actuales del terreno donde se desarrollará el proyecto, se recorrió el polígono al interno y su contorno, y se concluyó que el área esta desprovista de vegetación sensitiva para la sobrevivencia del ecosistema en peligro. No se identificó plantas o arboles consideradas en vías o peligros de extinción, sobre el terreno.

La metodología empleada para la caracterización de la flora será visitas técnicas al área del proyecto y su área de influencia directa; el estudio consistirá en la determinación de las especies

de plantas de los principales tipos de la comunidad biológica. El trabajo de campo será complementado con una revisión y análisis bibliográfico, y la entrevista a moradores del área, que servirá para establecer las características del área de desarrollo del proyecto.

La implementación del plan requiere de las acciones siguientes:

- ✓ Recorrido al área con el objetivo de reconocer y corroborar la información presentada en el Estudio de impacto ambiental del proyecto y evidenciar e identificar la presencia de animales silvestres en el área.
- ✓ Una vez identificada la fauna existente en el área de influencia del proyecto, se colocarán trampas a nivel del suelo entre la vegetación pionera cerca de la madriguera o de los troncos huecos. También se podrán colocar entre raíces de árboles y en senderos que previamente hallan identificados evidencias de ser visitados por mamíferos pequeños y medianos. Otras trampas se colocarán en ramas y lianas de los árboles, con la utilización de cebos como: mezclas de mantequilla de maní con semillas de girasol y maíz para la captura de roedores. Luego de la captura de los animales se procederá a identificarlo con la ayuda de manuales que contengan las claves de mamíferos silvestres Emmons – 1997, Reid – 1997 y Méndez – 1993.
- ✓ Antes de hacer efectiva la reubicación y soltura de los animales capturados se procederá a confeccionar y llenar un formulario para el registro detallado de las especies (Formulario de Ministerio de Ambiente). En este registro se anotarán datos como: lugar específico donde se capturo y el lugar específico de entrega y liberación o reubicación. Se realizarán las copias de estos registros y se archivarán en Ministerio de Ambiente y el Promotor del proyecto.
- ✓ Luego de captura se trasladarán al sitio seleccionado y se procederá paralelamente a notificar a Ministerio de Ambiente, para los trámites pertinentes de soltura o entrega. El traslado de los animales será al sitio previamente seleccionado como se indicó previamente en el presente documento.
- ✓ Al finalizar la aplicación del plan propuesto se elaborará y presentará un informe final con las acciones realizadas y los resultados del mismo.
- ✓ Se realizará un seguimiento a la presencia de animales silvestres durante la actividad frente a cualquier eventualidad y que se proceda de acuerdo al PMA del estudio.

El rescate de la flora se da en las mismas fases y se hará simultáneo con el Rescate de Fauna. Se plantea principalmente el rescate de las especies vulnerables o amenazadas en caso de encontrarse, sin embargo, los encargados del rescate decidirán en campo el rescate de otras plantas que se encuentren en el área de proyecto y consideren sean necesario rescatar, así como

cualquier especie endémica del área (si la hubiese, ya que no se registra alguna en el EsIA), que se considere deben ser recolectadas y reubicadas.

El Plan de Rescate de fauna será presentado a la Dirección Nacional de vida silvestre para su evaluación una vez se haya aprobado el EsIA.

## **10.8 Plan de Educación Ambiental**

La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

Consideramos que, desde el campo de la Educación Ambiental, es preciso promover proyectos educativos tendientes a la construcción de un saber ambiental en la comunidad que, basado en la revisión y revalorización de las prácticas culturales locales, permita rescatar, reconstruir o proponer modos sustentables de interacción sociedad/naturaleza. La modernidad, fragmentando el conocimiento y desconociendo la diversidad de modos de conocer, ver y entender el mundo, que podrían ayudar a comprenderlo en su complejidad.

La crisis ambiental requiere ser trabajada desde propuestas educativas que posibiliten trascender las fronteras disciplinares, repensar la representación del conocimiento que cada mirada disciplinar sostiene, y recrear propuestas pedagógicas tendientes a la reflexión crítica sobre la realidad y la acción de los sujetos para transformarla. En definitiva, un aporte a una educación alternativa, superadora, inherentemente comprometida con los procesos socio-ambientales que ocurren dentro y en torno a los espacios diversos donde se concreta una actividad industrial o comercial.

### **Participantes:**

Los responsables de la instrucción para la ejecución del plan son: el promotor del proyecto. El plan va dirigido a receptores de la comunidad y personas relacionadas con la construcción y operación de la obra.

### **Objetivos generales:**

- ✓ Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida a promover la toma de conciencia.

- ✓ Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

### **Resultados cuantitativos y cualitativos:**

- ✓ La participación de los moradores
- ✓ Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- ✓ Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- ✓ Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

### **Impactos sociales esperados**

- ✓ Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- ✓ Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- ✓ Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

### **Programa**

<b>Objetivo específico</b>	<b>Contenido</b>	<b>Actividades</b>
Formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y aptitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva en la solución de los problemas actuales y en la prevención de los futuros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participación comunitaria en la definición, análisis y toma de decisiones.</li> <li>✓ Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad - naturaleza.</li> <li>✓ Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrevistas con agentes representativos.</li> <li>✓ Participación activa de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria.</li> <li>✓ Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente.</li> </ul>

## 10.9 Plan de Contingencia.

El plan de Contingencia es el instrumento estratégico que identifica las situaciones de riesgo que puedan ocurrir fuera de las condiciones normales de operación de la actividad minera de extracción propuesta y define las acciones para su prevención y control. Este plan también determina los recursos físicos y humanos y la metodología para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

### Objetivo

Definir y planificar las acciones para prevenir, manejar y controlar incidentes, accidentes y/o estados de emergencia de manera oportuna, rápida y efectiva que puedan derivarse de las actividades y zonas que comprenden el proyecto.

### Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia.

Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- ✓ **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- ✓ **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- ✓ **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero, asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

La estructura del plan de contingencia contempla los siguientes aspectos básicos:

- ✓ **Plan estratégico:** se describirá la operación del proyecto minero, los escenarios de riesgos asociados a su desarrollo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en una situación de emergencia, y los mecanismos de comunicación.
- ✓ **Panorama de riesgos:** Permite evaluar las posibles consecuencias y efectos de una contingencia, y proponer soluciones selectivas, razonables, y eficientes para atender una emergencia.

- ✓ **Recurso humano:** Esta representado usualmente por el grupo control que actúa ante la ocurrencia de una emergencia. Cada uno de los integrantes del grupo, debe estar capacitado y entrenado para su labor, y cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas.
- ✓ **Plan operativo:** se formula de acuerdo con los escenarios de riesgo. Debe contemplar los mecanismos para la toma de decisiones en caso de emergencia, las acciones operativas, los procedimientos administrativos, y la forma para declarar la terminación de la emergencia.
- ✓ **Plan informativo:** contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégicos y operativos. Esta parte del plan de contingencias, debe contener al menos las informaciones de la cartografía (mapa de riesgos), lista de equipos requeridos, lista de equipos auxiliares, lista de equipos de apoyo, lista de entidades de apoyo externo, y directorio telefónico del grupo de control de emergencias.

El plan operativo debe contener la información sobre las comunicaciones, las acciones preventivas, las acciones de control, el listado de equipos para el control de emergencias, y la información de apoyo de las entidades del área de influencia del proyecto que pueden apoyar en caso de emergencias.

### Plan de Contingencia

Evento a Enfrentar	Acciones Preventivas
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evacuación del accidentado fuera del área de trabajo.</li> <li>✓ Dar primero auxilios.</li> <li>✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano.</li> </ul>
Accidentes de Transito	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El accidentado debe ser evacuado del lugar de los hechos e inmovilizarlo por parte de algún trabajador capacitado en primeros auxilios.</li> <li>✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano.</li> </ul>
Derrame de productos derivados del petróleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En caso de derrames en el suelo, se debe contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes como aserrín.</li> <li>✓ Aislar y controlar la fuente de derrame.</li> <li>✓ Recoger y disponer el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes.</li> </ul>

## 10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

Se establecen medidas después de las operaciones de recuperación ambiental del área con algún impacto no mitigado o no disminuido. Con este Plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

Este plan garantiza que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

### Recuperación Ambiental

EVENTO	ACCION A TOMAR
Eliminación de maquinarias, equipos y materiales de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (trituradora, campamento, letrina de hueco).</li> <li>✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, frutales, especies nativas y algunos arbustos.</li> <li>✓ Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.</li> </ul>

### Abandono

La etapa de abandono o término de las actividades es la rehabilitación, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para su uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de la tierra. El alcance de este plan comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales (campamentos, oficinas temporales, almacén o deposito, patio de maquinarias) utilizadas en el proyecto, así como los residuos sólidos generados (plásticos, madera, zinc, entre otros).

El proceso de abandono al concluir la construcción es bastante simple, dada la escasez de dependencias incluidas y que principalmente contendrán instalaciones temporales para uso de los contratistas. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden:

**Área de almacenamiento de equipos, materiales, insumos:** Culminada la operación de extracción de grava y las actividades proyectadas, se procederá a retirar todas las instalaciones

utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y disponer los residuos en el botadero autorizado de ser el caso, en el que designe la supervisión.

**Acopio de residuos sólidos y letrinas de hueco:** Concluidas las labores específicas del abandono se procederá a retirar los puntos de acopio de residuos sólidos y los materiales generados, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, maquinarias u otros tipos de desechos. De igual manera se procederá con los materiales e insumos en la zona a abandonar.

**Equipos y maquinaria pesada utilizada en la obra:** Finalizada la etapa de construcción el escenario ocupado como patio de maquinarias será restaurado mediante el levantamiento y reparación y retiro de las maquinarias, dejando libre las áreas, para su posterior recuperación ambiental similar a las condiciones iniciales.

**Limpieza del Lugar:** Todos desechos sólidos provenientes de las instalaciones temporales serán trasladados a los sitios de disposición final, aplicando los procedimientos normales en su manejo.

## 10.11 Costos de la gestión ambiental

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación, en caso de este proyecto, el mismo se acompaña de la estructura de costos, de los diferentes programas ambientales, los mismo son de cumplimiento del promotor y sirve para garantizar las medidas de compensación de los mismos.

El costo total de la gestión ambiental del proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**, asciende a setenta y dos mil balboas (**B/. 72,000.00**).

**Costo de Gestión Ambiental**

<b>Programas</b>	<b>Costos B/.</b>
Plan de Mitigación Ambiental	30,000.00
Plan de Monitoreo Ambiental	10,000.00
Plan de Participación Ciudadana	2,000.00
Plan de prevención de Riesgo	10,000.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	5,000.00
Plan de Educación Ambiental	2,000.00
Plan de Contingencia	5,000.00
Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	8,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>72,000.00</b>

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

El estudio de factibilidad del proyecto presenta el cálculo de los egresos y posibles ingresos del proyecto, incluyendo la inversión a realizar. Este estudio incluye los valores ambientales y sociales del proyecto para finalmente calcular índices de análisis económico y que se utilizan para determinar la viabilidad financiera del proyecto. El análisis de la relación Costo – Beneficio, está dada por la relación del: VPN/inversión, si es mayor a 1.00, indica que el proyecto es factible y rentable para sus accionistas, demostrando así mismo su capacidad de ejecución.

### 11.1 Valorización monetaria del impacto ambiental

En lo que respecta a la valoración monetaria de los impactos ambientales, el mismo se refleja en el valor del plan de manejo ambiental o la gestión ambiental del proyecto. Esto indica que el costo o valor total de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental en el sitio del proyecto es por la suma de setenta y dos mil balboas (**B/. 72,000.00**).

Las externalidades ambientales deben ser parte integral en los análisis Costo/Beneficio al momento de evaluar las diferentes alternativas de un proyecto.

La metodología para valorar externalidades sociales y ambientales depende de:

- ✓ La naturaleza de la externalidad a ser valorada.
- ✓ Información requerida y disponible.
- ✓ El tiempo requerido y los costos de la aplicación metodológica.

Según la categorización del proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco** categoría II, se aplicará las metodologías de valorización basada en los siguientes criterios

- ✓ Que sean impactos directos, clasificados en orden de importancia como alto o muy alto.
- ✓ Que producen modificaciones al ambiente y que las mismas puedan ser observables y medibles.
- ✓ Que sean impactos derivados de la acción humana.
- ✓ Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valorización económica adecuada.

## Costos Económicos Ambientales

### ✓ Pérdida de la cobertura Vegetal:

Una tonelada de carbono en la madera de un árbol o de un bosque, equivale a 3.7 toneladas aprox. de CO<sub>2</sub> atmosférico. Una tonelada de madera con 45% de carbono contiene 450 Kg. de carbono y 1575 Kg. de CO<sub>2</sub>. Según el Sistema Electrónico de Negociación de Derechos Emisión de Dióxido de Carbono SENDECO2, el precio por tonelada de CO<sub>2</sub> transferida para el mes de marzo 2017 es de 5.66 euros lo que equivale a B/. 6.00 US\$/tonelada.

El proyecto consiste en la extracción de apropiadamente 200,000 m<sup>3</sup> de material pétreo del río Palo Seco. Se considera que la realización de este proyecto afectará aproximadamente 3.00 has, en donde la poca vegetación (flora) está conformada por vegetación herbácea y, ocasionando una pérdida de cobertura vegetal, el cual representa un costo de B/. 14,898.67.

### ✓ Contaminación por Ruido

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto se espera que los niveles de ruido se incrementen debido al uso de camiones y maquinarias, sin embargo, se aplicarán medidas de mitigación tales como barreras vegetales, uso de equipo de protección personal a los trabajadores (tapones y orejeras contra ruido, además de cumplir con la norma DGNTI COPANIT 44-2000. Existen viviendas aproximadamente a 0.3 km del área del proyecto por lo que los efectos sobre la salud de la población aledaña, lo cual indica que los niveles sonoros que se producirán no alterarán acústicamente a las viviendas de la comunidad.

## 11.2 Valorización monetaria de las externalidades sociales

No aplica para esta categoría de EsIA.

## 11.3 Calculo del VAN

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES**

El promotor (PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ) del EsIA, autoriza a los profesionales José M. Cerrud G. (IRC-030-2020) y Ariel Yovany Alvarez Quiros. (IRC-034-2021), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, para que efectúen el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliendo con las normativas y requisitos estipulados para esta actividad.

### **12.1 Firmas debidamente notariadas**

Ver anexo No. 2.

### **12.2 Números de registro de consultor**

Ver anexo No. 2.

El personal técnico de apoyo (colaboración) está conformado por una serie de profesionales idóneos en diferentes disciplinas, los cuales han participado activamente en el desarrollo del documento de EsIA Categoría I, para el proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**, entre los cuales podemos señalar:

#### **Colaboradores:**

- ✓ **Bernardina Pardo Almanza**, Consultora Ambiental DEIA-IRC-035-2019, Licenciada en Sociología. Percepción ciudadana.
- ✓ **Lindsay Zarate**, Magister en evaluación de Impacto Ambiental, Licenciada en Sociología.
- ✓ **Irielka Lizbeth Villarreal Deago**, Abogada, Ingeniera Industrial, Arquitecta. Asesoría legal del EsIA
- ✓ **Catherine Stephanie Durán Muñoz**, Ingeniera Industrial. Supervisora del EsIA
- ✓ **Ramiro Agustín Serrano Osorio**, Ingeniero Civil. Diseño y estructura

## 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 13.1 Conclusiones

- ✓ Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.
- ✓ Con este proyecto se producirá materia prima de importancia vital como complemento al macro proyecto de **Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero**, promovida por el Gobierno Nacional
- ✓ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, permite que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- ✓ Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que consideran que conlleva la generación de beneficios socioeconómicos y no los afectará, por lo que se puede concluir que este proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

### 13.2 Recomendaciones

- ✓ En una adecuada relación laboral el promotor y la empresa contratista asignada para la construcción deberán considerar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto y establecer políticas de responsabilidades dentro del área de trabajo para evitar accidentes.
- ✓ Le corresponde a MiAmbiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación, recomendaciones para los impactos identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio de la institución, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.
- ✓ Se recomienda al promotor, incluir en el contrato con el contratista, una cláusula, donde le exija al contratista cumplir con las medidas de protección ambiental, requeridas

durante la etapa de construcción, particularmente a lo relacionado con los aspectos de seguridad y disposición adecuada de los desechos.

- ✓ Finalmente, el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que, una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.

## 14.0 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Domingo Gómez Orea. Evaluación del Impacto Ambiental, Un instrumento preventivo para la gestión ambiental, 1999.
- ✓ Vicente Conesa Fernández – Victoria. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. 1997.
- ✓ ANAM, Ley No. 41 del 1 de julio de 1998.Ley General de Ambiente. Panamá.
- ✓ ANAM, Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley No. 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ ANAM. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Atlas de la República De Panamá.1988. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Tercera Edición. Panamá.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censo – Contraloría General de la República. 2010. Resultado de censos nacionales 2010.
- ✓ Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO / 1976.
- ✓ World Conservation Monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad. Harrison, Lee 1998.

## SITIOS WEB

- ✓ [www.contraloria.gop.pa/inec](http://www.contraloria.gop.pa/inec). Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá.
- ✓ [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- ✓ [www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)
- ✓ [www.hidromet.com.pa](http://www.hidromet.com.pa)

## 15.0 ANEXOS

### Anexo No. 1, Documentos legales

- ✓ Solicitud de Evaluación.
- ✓ Certificado de Registro Público de la empresa promotora del proyecto.
- ✓ Copia notariada de cedula del representante legal de la empresa promotora.
- ✓ Certificados de Registro Público de las propiedades.
  - Autorización por parte del dueño de la propiedad.
  - Cedula notariada del dueño de la finca.
  - Certificado de sociedad dueña de finca.

**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**HONORABLE MINISTRO  
MILCIADES CONCEPCION  
MINISTERIO DE AMBIENTE**

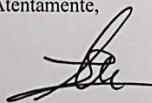
Por este medio, PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA, sociedad extranjera debidamente inscrita según las leyes panameñas (Registro Público de Panamá), registrada en (Mercantil) Folio No. 155647984, con oficinas en Atalaya, corregimiento de Panamá, registrada en (Mercantil) Folio No. 155647984, con oficinas en Atalaya, corregimiento de Panamá, teléfono (507) 6627-8020, y distrito de Atalaya, provincia de Veraguas, República de Panamá, teléfono (507) 6627-8020, Email [arturo.p@grupopuentes.com](mailto:arturo.p@grupopuentes.com), actuando en calidad de promotora del proyecto denominado **EXTRACCIÓN Y TRITURACION TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PUBLICA - RIO PALO SECO**, a desarrollarse en un área de tres (3.00) hectárea, dentro de la servidumbre del Río Palo Seco y en (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9506, Folio Real No. 30152609 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Llano Catival, distrito de Montijo, provincia de Veraguas e (INMUEBLE) MONTIJO Código de ubicación 9509, Folio Real No. 16885 (F), ubicada en la localidad de Pontones, corregimiento de Tebario (Mariato), distrito de Montijo, provincia de Veraguas; mediante su apoderado general, el señor **Ismael Barral Noya**, hombre de nacionalidad española, con carné de residente permanente No. E-8-169914, presenta a la autoridad (Ministerio de Ambiente) que usted dirige, formal solicitud de Evaluación y Aprobación del documento de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Sector Minería (Extracción de minerales metálicos y no metálicos, canteras, trituradoras de minerales no metálicos), para el proyecto antes señalado, el cual consta de 316 fojas y autorizo a los profesionales José M. Cerrud G. (IRC-030-2020) y Ariel Yovany Alvarez Quiros (IRC-034-2021), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, para que efectúen el Estudio de Impacto Ambiental.

Adjuntamos los siguientes documentos:

- Certificado original de existencia de la sociedad promotora del EsIA, expedido por Registro Público de Panamá, con una vigencia no mayor a tres (3) meses.
- Copia de carné de residente permanente del apoderado general de la sociedad promotora del EsIA, debidamente autenticada por notario.
- Certificados originales de existencia de las propiedades donde se desarrollará el EsIA, expedido por Registro Público de Panamá, con una vigencia no mayor a un (1) año; poder notariado por parte del dueño de la propiedad.
  - Certificado de sociedad dueña de predio.
- Recibo de pago y Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente.

Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

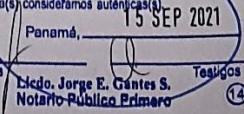
Atentamente,




**Ismael Barral Noya**  
**PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS,**  
**S.L.U. SUCURSAL PANAMA**

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985 CERTIFICO:  
 Que hemos rotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

Panamá, 15 SEP 2021

Testigo:		Testigo:
José, Jorge E. Gantes S.		Notario Público Primero

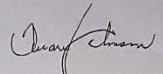
(14)

	<p align="center"><b>Registro Público de Panamá</b></p> <p>FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ FECHA: 2021.09.29 12:17:00 -05:00 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA</p> <p align="right"><i>Bermudez</i></p>
<p><b><u>CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA</u></b></p>	
<p>CON VISTA A LA SOLICITUD</p>	
<p>365753/2021 (0) DE FECHA 09/28/2021</p>	
<p>QUE LA SOCIEDAD</p>	
<p>PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS , S.L.U. SUCURSAL PANAMA</p>	
<p><b>TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA</b></p>	
<p>SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155647984 DESDE EL VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2017</p>	
<p>- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE</p>	
<p>- QUE SUS CARGOS SON:</p>	
<p>APODERADO: PEDRO MARIA DIAZ NUÑEZ FACULTADES: PODER ESPECIAL</p>	
<p>APODERADO: CARLOS PORTELA LEIRO FACULTADES: PODER GENERAL</p>	
<p>APODERADO: PEDRO MARIA DIAZ MUÑEZ FACULTADES: GENERAL</p>	
<p>APODERADO: DANIEL BOAN OVALLE FACULTADES: GENERAL</p>	
<p>AGENTE RESIDENTE: URBINA BRUALLA &amp; CO.</p>	
<p>- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: ISMAEL BARRAL NOYA</p>	
<p>- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS</p>	
<p>- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD EN LA REPUBLICA DE PANAMA SERA DIEZ MIL DOLARES MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.</p>	
<p>- QUE SU DURACIÓN ES</p>	
<p>- QUE SU DOMICILIO ES ESPAÑA</p>	
<p><b><u>ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO</u></b></p>	
<p>NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .</p>	
<p><b><u>GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES</u></b></p>	
<p>QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .</p>	
<p><b>EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 29 DE SEPTIEMBRE DE 2021 A LAS 11:23 A.M..</b></p>	
<p>NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403185082</p>	
 <p>Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6EC88960-59FF-4CB1-9771-4FBCA4C75919      Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando      Apartado Postal 0830 - 1595 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000</p>	
<p>1/1</p>	





**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2021.03.25 17:04:08 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA  


**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 99776/2021 (0) DE FECHA 03/24/2021. /jerap

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) MONTIJO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9509, FOLIO REAL N° 16885 (F)  
CORREGIMIENTO TEBARIO (MARIATO), DISTRITO MONTIJO, PROVINCIA VERAGUAS.  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 18 ha 1233 m<sup>2</sup> 67 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 18 ha 1233 m<sup>2</sup> 67 dm<sup>2</sup>.  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: QUINIENTOS SETENTA BALBOAS(B/. 570.00).

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

EN DIOS CONFIO, S.A. (RUC 155684643-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72, 140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 2065/221, DE FECHA 05/06/1993.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGARÁ EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 25 DE MARZO DE 2021 10:01 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 1402920222



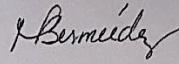
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2457A828-44DD-4837-BF12-5943656A434E  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL  
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ  
FECHA: 2021/09/29 11:00:56 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: VERAGUAS, PANAMA



### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

365750/2021 (0) DE FECHA 28/09/2021

QUE LA SOCIEDAD

EN DIOS CONFIO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155684643 DESDE EL JUEVES, 05 DE SEPTIEMBRE DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: DAYANA DEL CARMEN JARAMILLO GONZALEZ

SUSCRITOR: KYRSTEN MARIE PIZANI JARAMILLO

SUSCRITOR: CHRISTOPHER MICHAEL PIZANI JARAMILLO

DIRECTOR: DAYANA DEL CARMEN JARAMILLO GONZALEZ

DIRECTOR: KYRSTEN MARIE PIZANI JARAMILLO

DIRECTOR: CHRISTOPHER MICHAEL PIZANI JARAMILLO

SECRETARIO: CHRISTOPHER MICHAEL PIZANI JARAMILLO

TESORERO: KYRSTEN MARIE PIZANI JARAMILLO

AGENTE RESIDENTE: LIC. NAZARIO JARAMILLO BATISTA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LO SERÁ EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LO SERÁ EL SECRETARIO, PUDIENDO LA JUNTA DE ACCIONISTAS CONFERIR LA REPRESENTACIÓN A OTRO DIGNATARIO O PERSONA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERÁ DE DIEZ MIL BALBOAS (B/. 10,000.00), DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON DERECHO A VOZ Y VOTO, CADA ACCIÓN CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (100.00), CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS, OBSERVACIONES BARRIADA SAN VICENTE, FRENTE A LA ESCUELA A MANO IZQUIERDA, BAJANDO LA QUINTA CASA.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 29 DE SEPTIEMBRE DE 2021 A LAS 09:24 AM.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403185080



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D7977D35-54CE-4947-A4F4-3EFE07CF4236  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Yo, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito  
De Panamá, con cédula de identidad personal No 8-509-945  
CERTIFICO:  
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como  
suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s)  
es (son) auténticas.

Panamá, 24 MAR 2021

Testigos

Testigos

Jefe. Jorge E. Gantes S  
Notario Público Primero

(1)

**ACUERDO ARRENDAMIENTO DE FINCAS PARA PATIO DE OBRA**  
**PARA PROYECTO: DISEÑO PARA REHABILITACION DE LA**  
**CARRETERA ATALAYA-MARIATO-QUEBRO-LAS FLORES Y DISEÑO**  
**Y CONSTRUCCION DEL RAMAL ARENA QUEBRO -VARADERO**

Por medio de la presente, yo Dayana Del Carmen Jaramillo Gonzalez con cedula 9-212-508 mayor de edad y en representación de la sociedad EN DIOS CONFIO, S.A. debidamente inscrita en el Registro Público Mercantil folio N° 155684643, Sociedad propietaria de la finca inscrita en el Registro Público con Código de Ubicación 9506, Folio Real N° 17178 (F) situada en el corregimiento de Mariato Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas. Acuerdo con la Empresa Puentes y Calzadas Infraestructuras S.L.U Sucursal Panamá permitir el uso de mi finca como PATIO DE OBRA del proyecto referido, en un área de 2Ha.

Se da autorización a proceder con el Estudio de Impacto Ambiental de categoría II en nombre de la sociedad EN DIOS CONFIO, S.A.. Los costes del permiso de patio serán sacados y pagados Puentes y Calzadas Infraestructuras S.L.U Sucursal Panamá.

El alquiler empezara hacer efecto en el momento que la empresa empiece a usarla y hasta que la desaloje.

Propietario

Fdo.

Dayana Jaramillo

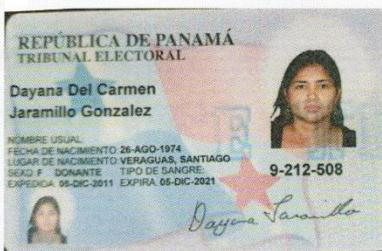
Fecha:

16/3/21

Puentes y Calzadas Infraestructuras

Fdo.



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.  
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

Panamá

29 MAR 2021

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

①



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2021-03-25 16:09:58 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 99782/2021 (0) DE FECHA 03/24/2021. EB

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) MONTUJO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9506, FOLIO REAL N° 30152609  
LOS PONTONES, CORREGIMIENTO LLANO DE CATIVAL, DISTRITO MONTUJO, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1441 m<sup>2</sup> 49 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
1441 m<sup>2</sup> 49 dm<sup>2</sup>  
NÚMERO DE PLANO: 9-12-01-30106.  
VALOR DEL TRASPASO ES: CIEN BALBOAS(B/. 100.00).

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ISIDRO BULTRON MARCIAGA (CÉDULA 6-50-373) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.  
CIRILO BULTRON GUEVARA (CÉDULA 6-709-933) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 25 DE MARZO DE 2021 10:40 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 1402920220



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E9BA49FC-3544-4E12-99DA-94709E0227C1  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**ACUERDO PARA PASO DE EQUIPO PESADO POR PROPIEDAD  
PRIVADA EN EL PROYECTO: DISEÑO PARA REHABILITACION DE  
LA CARRETERA ATALAYA-MARIATO-QUEBRO-LAS FLORES Y  
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL RAMAL ARENA QUEBRO -  
VARADERO**

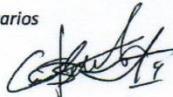
Por medio de la presente, yo ISIDRO BULTRON MARCIAGA, CIRILO BULTRON GUEVARA con cedula 6 50.373 , 6-204-933 respectivamente, mayores de edad y propietarios de la finca MONTIJO Código de ubicación 9506, Folio Real N°30152609 (F) situada en el corregimiento de LLANO DE CATIVAL, Distrito de MONTIJO, Provincia de Veraguas. Acuerdo con la Empresa Puentes y Calzadas Infraestructuras S.L.U Sucursal Panamá, permitir el uso de mi finca como PASO DE EQUIPO PESADO en un área de 1 Ha.

Los costes del permiso serán sacados y pagados por la empresa.

Los propietarios acceden a la firma del presente acuerdo bajo la premisa de que toda actividad se realice bajo el marco de las leyes establecidas en la República de Panamá.

Propietarios

Fdo.



Fecha:



Puentes y Calzadas Infraestructuras

Fdo.



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985 CERTIFICO 15máel Barral  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas.

07 ABR 2021

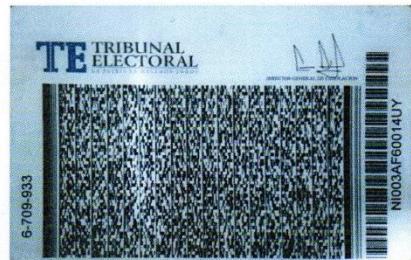
Testigos

Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

(8)





El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario  
Público Primero del Circuito de Panamá, con  
cédula N° 8-509-985.  
CERTIFICO Que este documento es copia  
autenticada de su original.

Panamá 07 ABR 2021

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

(8)



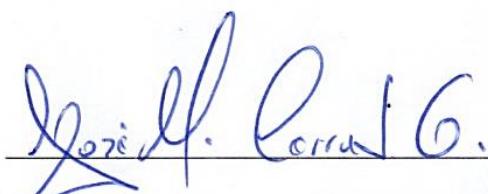
El Suscribo, JORGE E. GANTES S. Notario  
 Público Primero del Circuito de Panamá, con  
 cédula N° 6-509-985.  
 CERTIFICO: Que este documento es copia  
 autenticada de su original.  
 Panama, 07 ABR 2021

Testigos  
 Lcdo. Jorge E. Gantes S.  
 Notario Público Primero (8)

## **Anexo No. 2, Firma de consultores**

- ✓ Lista de profesionales que participaron en la elaboración del EsIA, firmas y responsabilidades

## LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)



**Ing. José Manuel Cerrud Gómez, C.I.P. 6-704-1525**  
**Consultor ambiental líder (Coordinador del EsIA)**  
**Resolución DEIA No. IRC-030-2020**

**Responsabilidad:** Desarrollo del resumen ejecutivo e introducción del EsIA, descripción del proyecto, desarrollo del componente físico, biológico y socioeconómico del área del estudio, identificación de los impactos ambientales, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).



**Lic. Ariel Yovany Alvarez Quiros, C.I.P. 9-735-1425**  
**Consultor ambiental**  
**Resolución DEIA No. IRC-034-2021**

**Responsabilidad:** Colaboración en el desarrollo de los componentes físico y biológico, identificación de los impactos ambientales, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).  
SANTIAGO, 07 OCT 2021

Attestado 07-10-2021 Am: 1-15-07-2021  
TESTIGO TESTIGO



LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



### **Anexo No. 3, Pagos del EsIA**

- Recibo de Pago de EsIA
- Paz y Salvo

6/7/2021

Sistema Nacional de Ingreso



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

**Ministerio de Ambiente**

No.

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

**9015776**

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U SUCURSAL PANAMA / FOLIO: 155647984	<u>Fecha del Recibo</u>	6/7/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<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>	
	ACH	11330168	B/. 1,253.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 1,253.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 1,253.00</b>

**Observaciones**

PAGO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I I Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO  
 PROYECTO " EXTRACCION Y TRITURACION TEMPORAL DE GRAVA DE RIO PARA OBRA PUBLICA-RIO PALO SECO"  
 ACH-11330168 REP LEGAL PEDRO MARIA DIAZ NUNEZ.

Día	Mes	Año	Hora
06	07	2021	11:36:34 AM

Firma

  
Delmiña Riquelme  
 Nombre del Cajero Delmiña Riquelme



IMP 1

6/10/21 10:21

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**Nº 192059**

Fecha de Emisión:

05	10	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

04	11	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U**  
**SUCURSAL PANAMA**

Representante Legal:

**ISMAEL BARRAL NOYA**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155647984		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

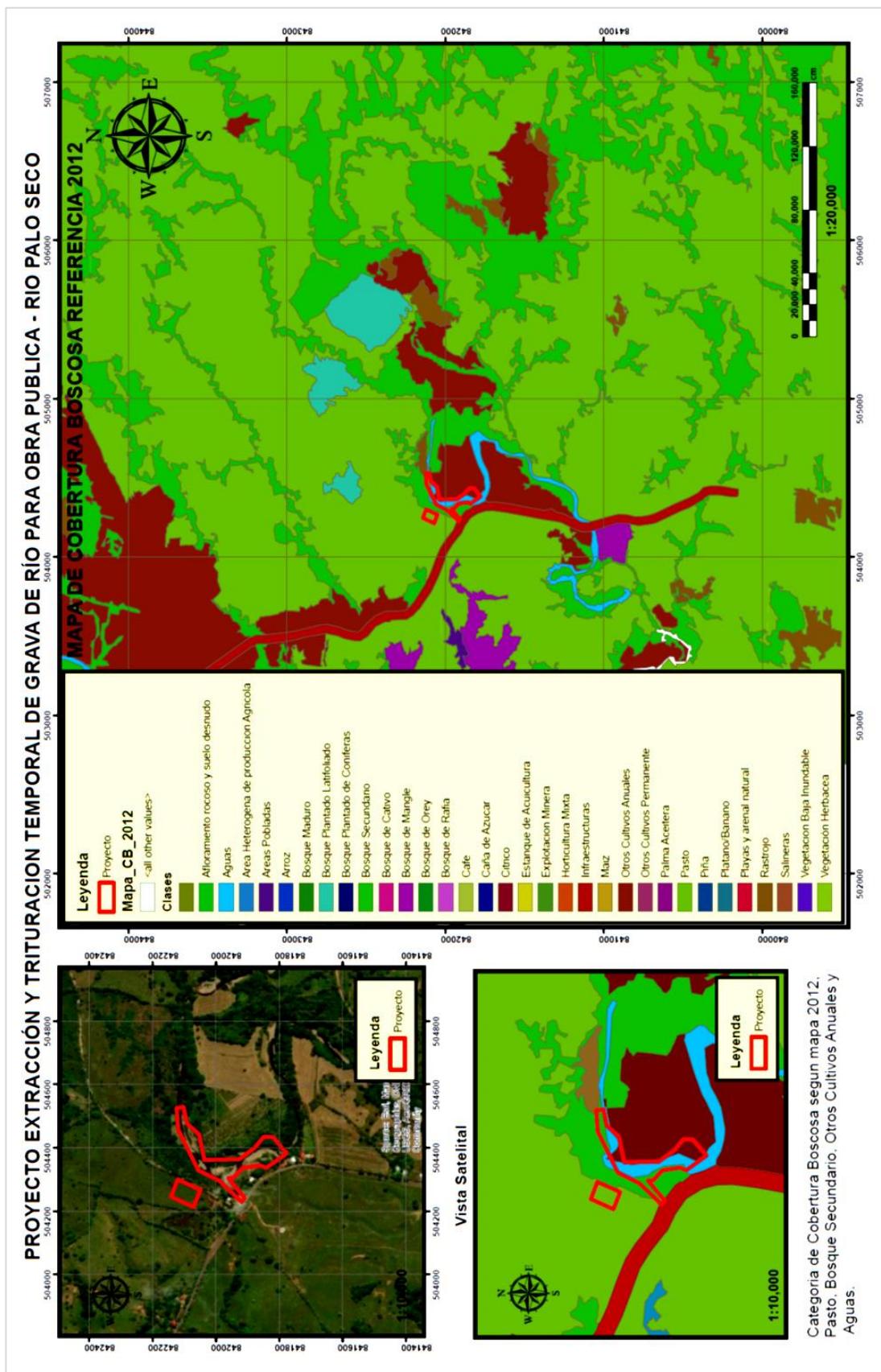
Firmado \_\_\_\_\_

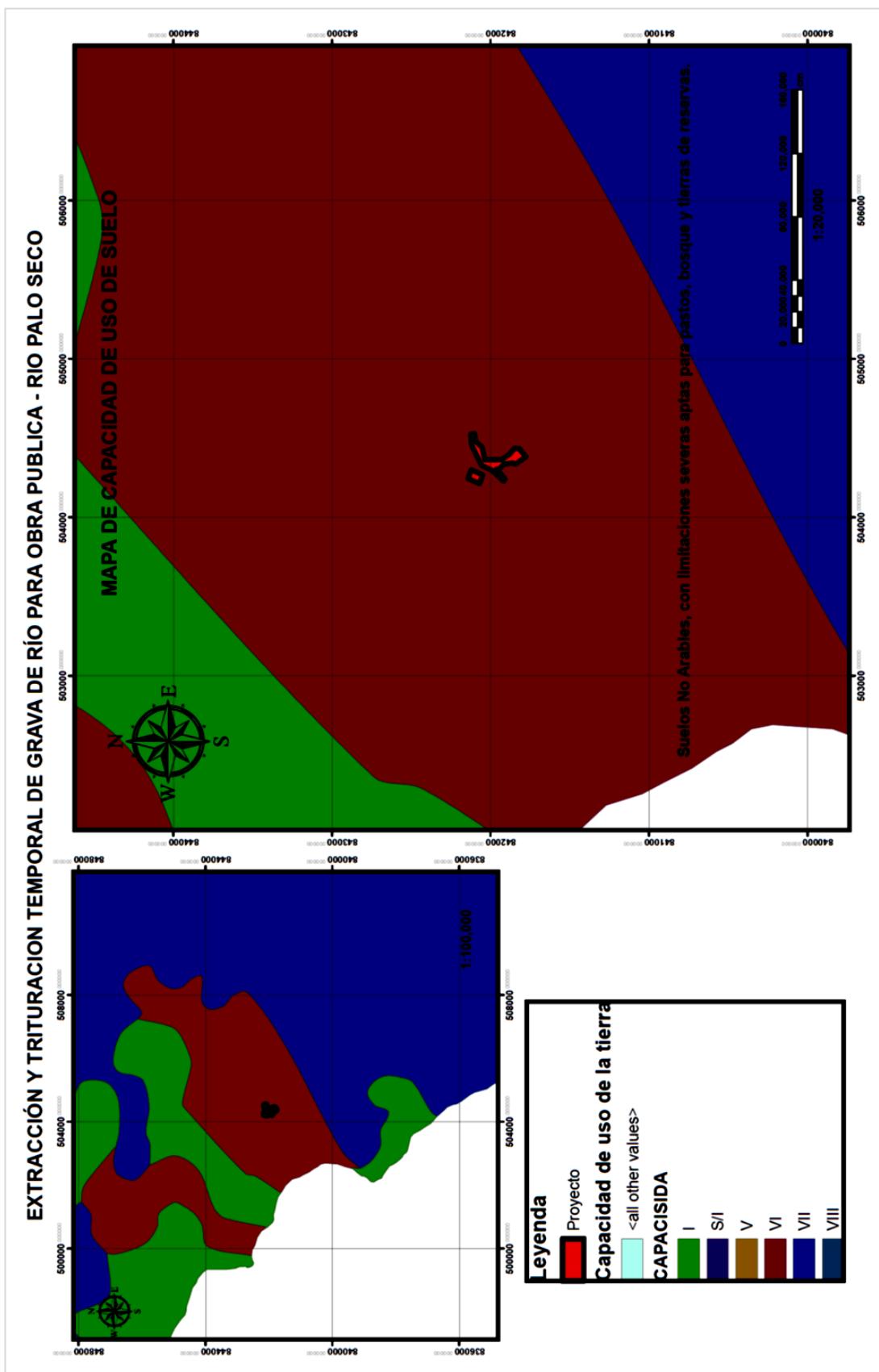
Director Regional

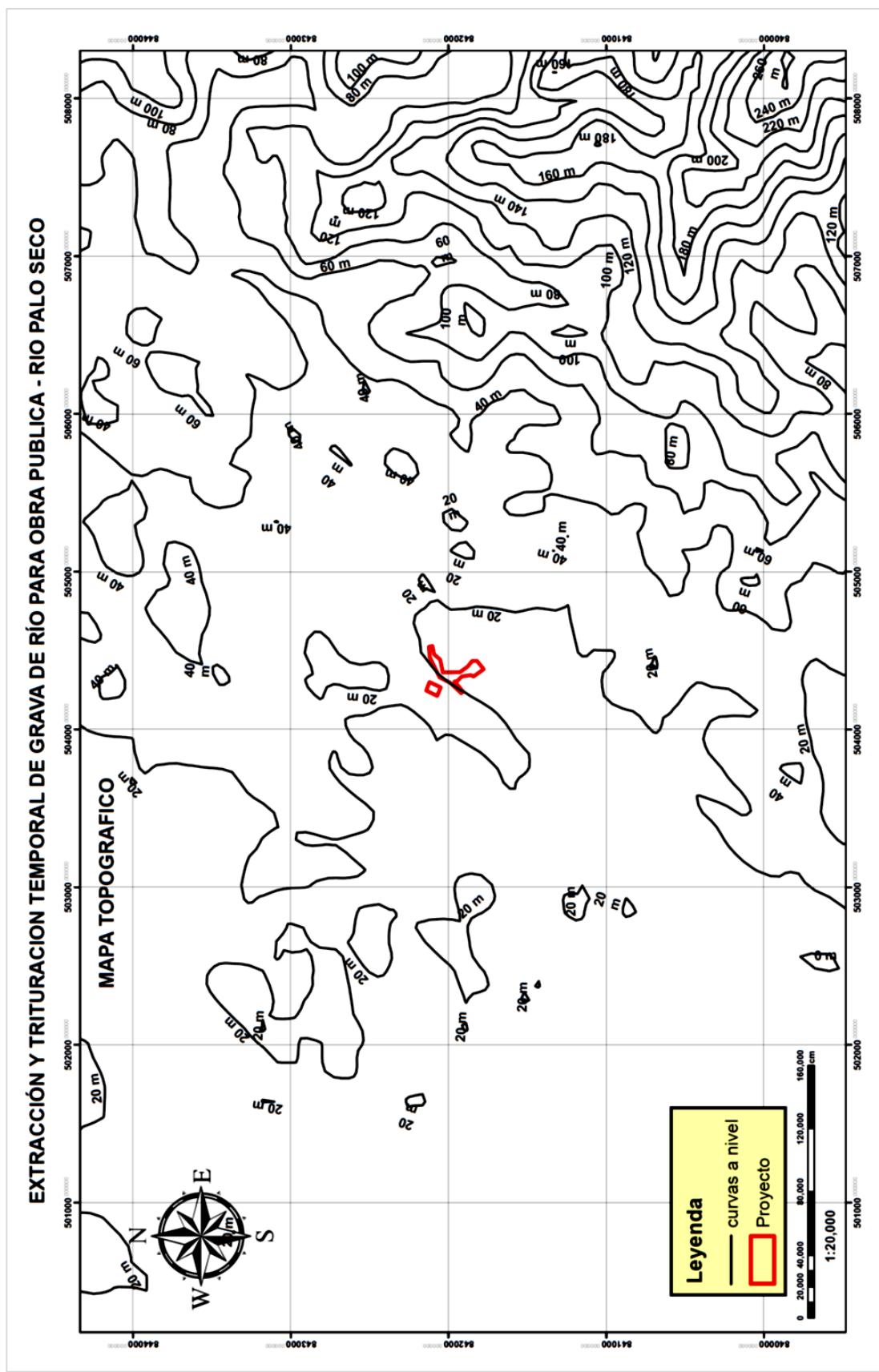


#### **Anexo No. 4, Mapas del proyecto**

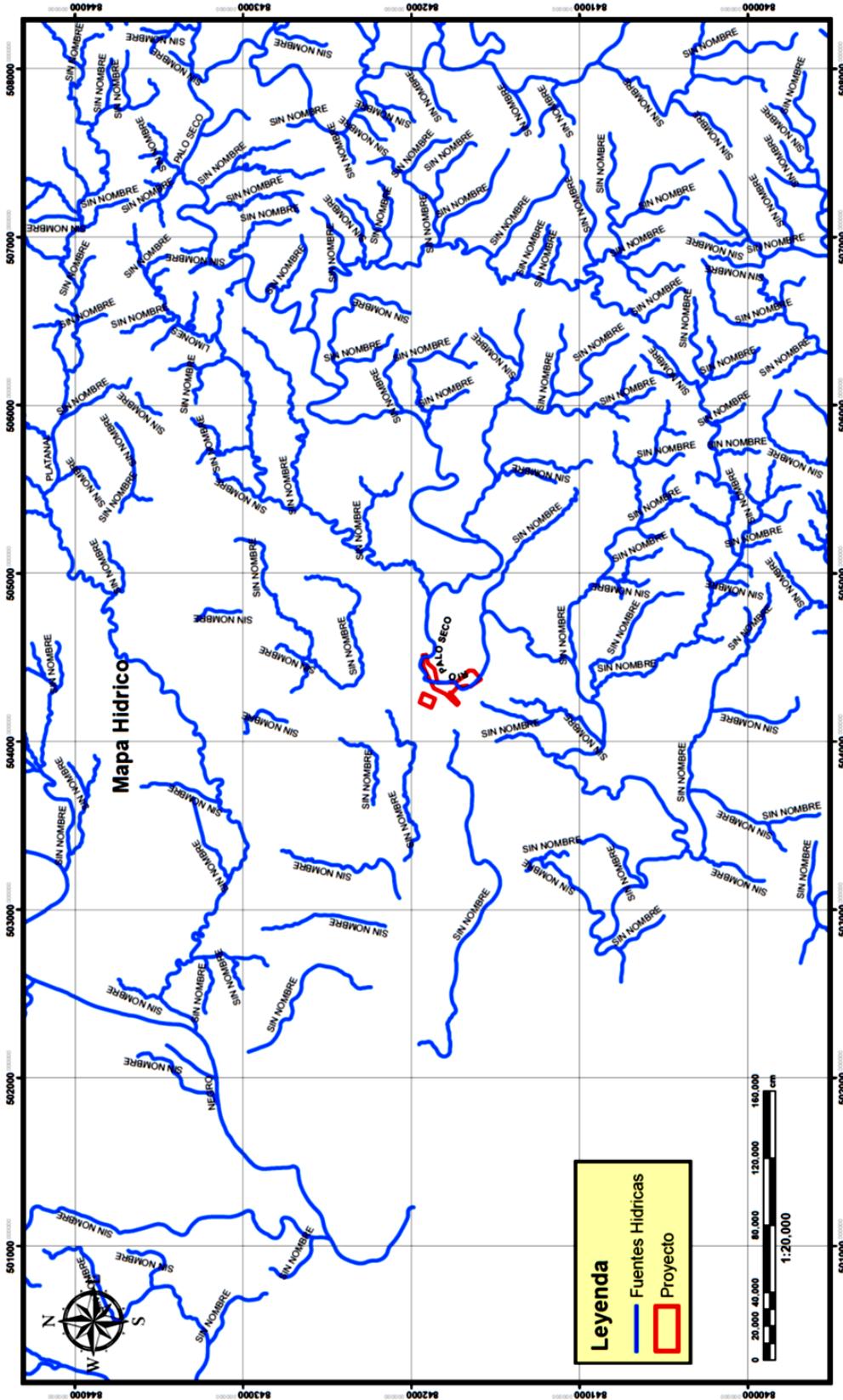
- ✓ Cobertura boscosa y uso de suelo
- ✓ Capacidad y Uso de Suelo
- ✓ Topográfico
- ✓ Hídrico







**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**



#### **Anexo No. 5, Caracterización de las aguas del Río Palo Seco**

- ✓ Análisis físico químicos y bacteriológicos



RUC 6-713-1121-2019-624946

### REPORTE DE ANALISIS

#### I. DATOS GENERALES DEL CLIENTE

Empresa: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.

Propiedad: Pedro María Diaz Núñez (Representante Legal).

Persona responsable: Gissell Fuentes.

Dirección: Atalaya, corregimiento y distrito de Atalaya, provincia de Veraguas.

Código del cliente: N/O

#### II. DATOS GENERALES DEL CLIENTE

Fecha del Muestreo: 21 de junio de 2021

Fecha de recepción: 21 de junio de 2021

Hora de muestreo: 9:35 a.m.

Hora de recepción: 1:15 p.m.

Área del muestreo: Río Palo Seco (muestra 2)

Coordenadas UTM-WGS84: 504547.67 E, 841751.39 N

Toma de la muestra y transporte: Muestra colectada y transportada por el cliente.

#### III. DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra: Agua superficial

Cantidad de muestra: Una (01) muestra

Condiciones de la muestra: Muestra colectada en botella plástica y trasportada a temperatura refrigerada

Pruebas solicitadas: análisis de una muestra de agua para determinar parámetros Físico Químicos y Bacteriológicos: Unidades nefelométricas de turbiedad (NTU), Potencial de hidrógeno (pH), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), Solidos disueltos totales (SDT), Solidos suspendidos (SS), *Escherichia coli*, Coliformes totales, Sulfatos (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), Conductibilidad eléctrica (CE).

---

Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



RUC 6-713-1121-2019-624946

### III. METODO DE ENSAYO

**Bacteriología:** Técnica de fermentación por tubos múltiples, mediante AquaChrom ECC, para la estimación de Coliformes totales y presencia de *Escherichia coli*.

**Físico Químico:**

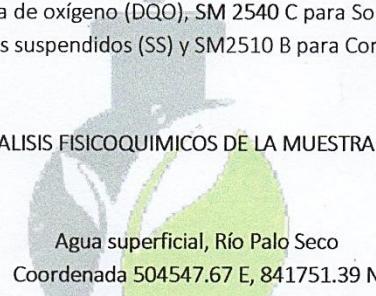
Técnica de titulación La Motte para determinación de la turbiedad y sulfatos.

Método de Colimetría Visual – WaterQuality Test Kit All Clear para determinación de Ph.

Titulación - WaterQuality Test Kit La Motte para determinar detergentes.

Métodos SM 5210 B para demanda Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), SM 5220 D para Demanda química de oxígeno (DQO), SM 2540 C para Solidos disueltos totales (SDT), SM 2540 D para Solidos suspendidos (SS) y SM2510 B para Conductibilidad eléctrica.

### IV. RESULTADO DE LOS ANALISIS FISICOQUÍMICOS DE LA MUESTRA DE AGUA



Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límite Máximo
Turbiedad	NTU	NTU	0	30.0
Potencial de hidrógeno	pH	—	7.7	5.5-9.0
Demandra bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/l	1.9	35.0
Demandra química de oxígeno	DQO	mg/l	<3.0	100
Solidos disueltos totales	SDT	mg/l	29.0	500
Solidos suspendidos	SS	mg/l	<3.0	35.0
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	30.0	1000
Conductibilidad eléctrica	CE	μS/cm	422.0	0.0

Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



RUC 6-713-1121-2019-624946

Nota:

- ✓ Mg/l: miligramos por litro.
- ✓ NTU: Unidades nefelométricas de turbiedad
- ✓ pH: Potencial de hidrógeno
- ✓ DBO<sub>5</sub>: Demanda bioquímica de oxígeno
- ✓ BQO: Demanda química de oxígeno
- ✓ SDT: Solidos disueltos totales
- ✓ SS: Solidos suspendidos
- ✓ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: Sulfatos
- ✓ CE: Conductibilidad eléctrica

V. RESULTADO DE LOS ANALISIS BACTERIOLOGICO DE LA MUESTRA DE AGUA

Agua superficial, Río Palo Seco  
 Coordenada 504582.23 E, 842112.80 N

Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límite Máximo
<i>Escherichia coli</i> ,	---	UFC/100ml	230.00	---
Coliformes totales	---	UFC/100ml	355.00	1000

Nota:

- ✓ UFC/100ml: Mg/l: unidades formadoras de colonias por 100 mililitros.

VI. BASAMENTO JURIDICO

Decreto Ejecutivo No. 75 (Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo).

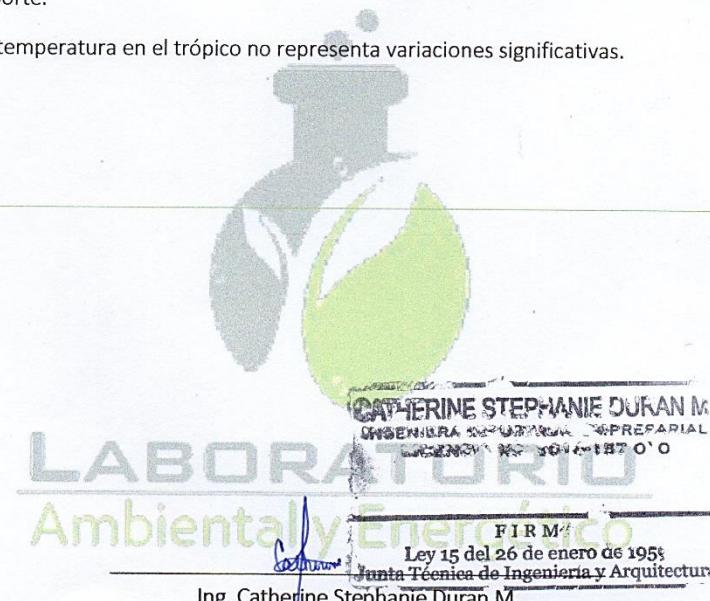
Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
 Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



RUC 6-713-1121-2019-624946

Nota:

- ✓ Dicho reporte corresponde a las muestras recibidas y analizadas en el Laboratorio Ambiental y Energético.
- ✓ Cualquier alteración o copia final de forma parcial o total, será procesada a través de las entidades correspondientes.
- ✓ La validez de este reporte es respaldada por su sello, firmas y trazabilidad / número de reporte.
- ✓ La temperatura en el trópico no representa variaciones significativas.



Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



RUC 6-713-1121-2019-624946

REPORTE DE ANALISIS

**I. DATOS GENERALES DEL CLIENTE**

Empresa: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.

Propiedad: Pedro María Diaz Núñez (Representante Legal).

Persona responsable: Gissell Fuentes.

Dirección: Atalaya, corregimiento y distrito de Atalaya, provincia de Veraguas.

Código del cliente: N/O

**II. DATOS GENERALES DEL CLIENTE**

Fecha del Muestreo: 21 de junio de 2021

Fecha de recepción: 21 de junio de 2021

Hora de muestreo: 9:35 a.m.

Hora de recepción: 1:15 p.m.

Área del muestreo: Río Palo Seco (muestra 1)

Coordenadas UTM-WGS84: 504582.23 E, 842112.80 N

Toma de la muestra y transporte: Muestra colectada y transportada por el cliente.

**III. DATOS DE LA MUESTRA**

**LABORATORIO**  
Ambiental y Energético

Tipo de Muestra: Agua superficial

Cantidad de muestra: Una (01) muestra

Condiciones de la muestra: Muestra colectada en botella plástica y trasportada a temperatura refrigerada

Pruebas solicitadas: análisis de una muestra de agua para determinar parámetros Físico Químicos y Bacteriológicos: Unidades nefelométricas de turbiedad (NTU), Potencial de hidrógeno (pH), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), Solidos disueltos totales (SDT), Solidos suspendidos (SS), *Escherichia coli*, Coliformes totales, Sulfatos (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), Conductibilidad eléctrica (CE).

---

Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



RUC 6-713-1121-2019-624946

### III. METODO DE ENSAYO

**Bacteriología:** Técnica de fermentación por tubos múltiples, mediante AquaChrom ECC, para la estimación de Coliformes totales y presencia de *Escherichia coli*.

**Físico Químico:**

Técnica de titulación La Motte para determinación de la turbiedad y sulfatos.

Metodo de Colimetría Visual – WaterQuality Test Kit All Clear para determinación de Ph.

Titulacion - WaterQuality Test Kit La Motte para determiner detergents.

Metodos SM 5210 B para demanda Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), SM 5220 D para Demanda química de oxígeno (DQO), SM 2540 C para Solidos disueltos totales (SDT), SM 2540 D para Solidos suspendidos (SS) y SM2510 B para Conductibilidad eléctrica.

### IV. RESULTADO DE LOS ANALISIS FISICOQUÍMICOS DE LA MUESTRA DE AGUA

Agua superficial, Río Palo Seco

Coordenada 504582.23 E, 842112.80 N

Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límite Máximo
Turbiedad	NTU	NTU	0	30.0
Potencial de hidrógeno	pH	--	7.6	5.5-9.0
Demandra bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/l	1.7	35.0
Demandra química de oxígeno	DQO	mg/l	<3.0	100
Solidos disueltos totales	SDT	mg/l	24.0	500
Solidos suspendidos	SS	mg/l	<3.0	35.0
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	28.0	1000
Conductibilidad eléctrica	CE	µS/cm	424.0	0.0

---

Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
 Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



RUC 6-713-1121-2019-624946

Nota:

- ✓ Mg/l: miligramos por litro.
- ✓ NTU: Unidades nefelométricas de turbiedad
- ✓ pH: Potencial de hidrógeno
- ✓ DBO<sub>5</sub>: Demanda bioquímica de oxígeno
- ✓ BQO: Demanda química de oxígeno
- ✓ SDT: Sólidos disueltos totales
- ✓ SS: Sólidos suspendidos
- ✓ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: Sulfatos
- ✓ CE: Conductibilidad eléctrica

V. RESULTADO DE LOS ANALISIS BACTERIOLOGICO DE LA MUESTRA DE AGUA

Agua superficial, Río Palo Seco  
 Coordenada 504582.23 E, 842112.80 N

Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límite Máximo
<i>Escherichia coli</i> ,	---	UFC/100ml	170.00	---
Coliformes totales	---	UFC/100ml	280.00	1000

Nota:

- ✓ UFC/100ml: Mg/l: unidades formadoras de colonias por 100 mililitros.

VI. BASAMENTO JURIDICO

Decreto Ejecutivo No. 75 (Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo).

---

Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enrique Geenzier, Provincia Herrera,  
 Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222



**LABORATORIO**  
Ambiental y Energético

RUC 6-713-1121-2019-624946

Nota:

- ✓ Dicho reporte corresponde a las muestras recibidas y analizadas en el Laboratorio Ambiental y Energético.
- ✓ Cualquier alteración o copia final de forma parcial o total, será procesada a través de las entidades correspondientes.
- ✓ La validez de este reporte es respaldada por su sello, firmas y trazabilidad / número de reporte.
- ✓ La temperatura en el trópico no representa variaciones significativas.

**LABORATORIO**  
Ambiental y Energético

CATHERINE STEPHANIE DURAN M.  
INGENIERA EN SISTEMAS EMPRESARIAL  
LICENCIA NO. 2014-157-010

FIRM

Ley 15 del 26 de enero de 1955  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ing. Catherine Stephanie Duran M.  
Licencia No. 2014-157-010  
(Responsable del laboratorio)

Dirección: Urb. La Galera, Calle Paseo Enriqué Geenzier, Provincia Herrera,  
Distrito Chitré, Corregimiento Chitré. Teléfono: 68365222

#### **Anexo No. 6, Prospección Arqueológica**

- ✓ Informe original de prospección arqueológica para el proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**

**PROYECTO:  
EXTRACCION Y TRITURACION TEMPORAL  
DE GRAVA DE RIO PARA OBRA PÚBLICA –  
RIO PALO SECO**

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS  
RECURSOS ARQUEOLOGICOS**



**POR.**

*Mgtr. Aguilardo Pérez Y.*  
ARQUEOLOGO  
Reg. 0709DNPH

*10-7-812*

**MGTR. AGUILARDO PEREZ Y.  
ARQUEOLOGO  
REG. 0709DNPH**

**PANAMÁ, JULIO DE 2021**

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO  
PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

Nº	<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
	RESUMEN EJECUTIVO	3
	INTRODUCCIÓN	4
<b>1</b>	OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO	5
<b>2</b>	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO GEOREFERENCIADOS EN SISTEMA DE COORDENADAS UTM WGS 84	5
<b>3</b>	CUADRO 1. PUNTOS DEL POLIGONO DE PROYECTO GEORREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM WGS 84	6
	FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL POLÍGONO Y UBICACIÓN DE LA PLANTA TRITURADORA DEL PROYECTO	7
<b>4</b>	UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO	8
	FIGURA 2. UBICACIÓN DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y DIVISIÓN DE LAS REGIONES CULTURALES DE PANAMÁ DURANTE LA ÉPOCA PREHISPÁNICA.	10
<b>5</b>	DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS	11
<b>6</b>	CUADRO 2. SONDEOS REALIZADOS EN EL SITIO DE EXTRACCIÓN Y DE LA PLANTA TRITURADORA, GEOREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM WGS 84	14
	FIGURA 3. ÁREA DE PROYECTO VISTA EN GOOGLE EARTH Y LOS SONDEOS EFECTUADOS Y GEOREFERENCIADOS EN COORDENADAS WGS 84	14
	FOTOGRAFÍAS 8 - 11	15
<b>7</b>	METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADO	16
<b>8</b>	RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA	17
	CONCLUSIONES	18
	RECOMENDACIONES	18
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS	19
	NORMAS LEGALES APLICABLES	22

2



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

Se hizo evaluación arqueológica en el área que será desarrollado el proyecto “*Extracción y Trituración Temporal de Grava de Rio para Obra Pública – Río Palo Seco*”, sobre el mismo río, ubicado en el sector de pontones, corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas.

El proyecto consiste en extracción y trituración 200, 000m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se ha acumulado en sitio a través de los años; dentro de una área específica de explotación es de 3.00 hectáreas, sobre el río del mismo nombre en el corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, este material una vez extraído será acarreado a un sitio de acopio que estará ubicado en el mismo corregimiento, sitio en el cual se instalará una planta trituradora para procesar el material pétreo que se planifica extraer del mismo río.

Sobre el terreno (del polígono de proyecto) se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área. Esta inspección se hizo en áreas que presentan mucha notoriedad de acumulaciones de gravas por las crecidas del río que viene desde hace muchos años.

**Topografía:** El terreno está conformado en algunos puntos por topografía plana y otros con pendientes leves y acentuadas en las orillas del río.

**Clima:** Bosque húmedo tropical, que presenta dos estaciones: húmeda y la estación seca.

**La Empresa Promotora de proyecto es: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**

3



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

## **INTRODUCCIÓN**

En su generalidad, el estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto de “*Extracción y Trituración Temporal de Grava de Río para Obra Pública – Río Palo Seco*”, y de acuerdo a lo estipulado en el **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009** modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto.

En este trabajo presentamos el informe de los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto “*Extracción y Trituración Temporal de Grava de Río para Obra Pública – Río Palo Seco*”, que se desarrollará sobre el mismo río.

El informe contiene el resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto arqueológico, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.



**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

**1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO**

**1.1. Objetivo General**

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado "*Extracción y Trituración Temporal de Grava de Rio para Obra Pública – Río Palo Seco*", sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

**1.2. Objetivos específicos**

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

**2. LOCALIZACION DEL PROYECTO GEOREFERENCIADOS EN SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84**

El proyecto se desarrollará en el Río Palo Seco, en el lugar de Los Raíces, Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. La localización geográfica del área de proyecto se ha tomado las coordenadas mediante el sistema UTM WGS 84.

En el terreno, cerca del área de proyecto, se instalará la planta trituradora para producir el agregado, es un terreno plano cubierto de pasto de ganado que hace varios años se utiliza para la ganadería.

5



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

**3. PUNTOS DEL POLIGONO DE PROYECTO GEORREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM WGS 84**

**CUADRO 1**

ÁREA DE EXTRACCIÓN DE GRAVA (23,996 M <sup>2</sup> )					
P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
<b>1</b>	504241.71	841909.77	<b>11</b>	504361.71	842036.66
<b>2</b>	504304.86	841945.56	<b>12</b>	504442.30	842053.51
<b>3</b>	504335.71	841915.77	<b>13</b>	504476.74	842091.71
<b>4</b>	504344.06	841860.26	<b>14</b>	504528.34	842102.09
<b>5</b>	504336.08	841841.34	<b>15</b>	504524.63	842124.68
<b>6</b>	504382.19	841777.02	<b>16</b>	504457.50	842119.45
<b>7</b>	504433.73	841819.69	<b>17</b>	504328.54	842056.21
<b>8</b>	504434.23	841849.09	<b>18</b>	504295.23	841989.02
<b>9</b>	504398.37	841878.95	<b>19</b>	504303.59	841962.20
<b>10</b>	504363.48	841927.54	<b>20</b>	504228.96	841918.70

ÁREA DE TRITURADORA (4,604 M <sup>2</sup> )					
P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
<b>1</b>	504299.92	842121.48	<b>3</b>	504212.86	842070.90
<b>2</b>	504245.30	842141.58	<b>4</b>	504266.98	842049.31



Foto 2. Entrada de la rampa.

6



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO  
PALO SECO"  
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.



Figura 1. Localización del polígono y ubicación de la planta trituradora del proyecto. FUENTE:  
EsIA.

7



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

**4. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.**

Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Y, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se entendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

Para la arqueología de Veraguas las dos referencias bibliográficas básicas son Lothrop 1950, que analiza una variedad de hallazgos cerámicos sin contexto, producto de la huaquería y los compara con los materiales de Coclé y Azuero; y la publicación de Gladis Casimir de Brizuela (1971) quien reporta hallazgos al sur de Soná. Es importante señalar que, para el conocimiento de la Región Central del Istmo, la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá.

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. En esta región (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004). Se tiene información paleoecológica interesante derivada de perforaciones de suelos del antiguo Volcán El Valle, donde, además, se encuentran sitios con petroglifos y yacimientos con cerámica y lítica de tiempos "cerámicos

8



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

medios" (es decir, de la primera mitad del primer milenio después de Cristo. Otro sitio con información paleoecológica importante es la laguna de La Yeguada, en Veraguas, donde se ha reconstruido la secuencia de impactos causados por las quemas y la deforestación desde el ingreso de los primeros grupos humanos el área, a finales de la última glaciación, hace unos 10,000 años (ver Cooke y Sánchez 2004 y referencias).

El cúmulo de información regional para interpretar hallazgos en la Zona Central del istmo se deriva del Proyecto Santa María, cuyas investigaciones se llevaron a cabo a principios de la década de 1980. La cuenca del río Santa María fue prospectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en la que se investigó intensivamente una serie de "transectos" o unidades de prospección de amplia cobertura sub-regional. Weiland (1984) y Cooke y Ranere (1992; ver también Ranere y Cooke 1996 y Cooke y Ranere 1984) ilustran dónde se realizaron estas prospecciones en las zonas de tierras bajas, pie de monte y tierras altas.

El trabajo de Griggs (2005) aporta mucha información nueva que permite corroborar muchos patrones y tendencias derivados de la información generada previamente, especialmente en lo que concierne a la diversidad de yacimientos, la antigüedad de la ocupación humana en la subregión, la estrecha relación entre la vertiente del Pacífico y el lado Caribe, al igual que acerca de la conformación de unidades territoriales autónomas a través del tiempo.

#### **4.1. Etnohistoria:**

La información etnohistórica de la Región Central panameña es bien conocida (las publicaciones más importantes sobre el tema son Helms 1979, Castillero Calvo 1995, Cooke y Sánchez 2004). En general se ha pensado que los ancestros de los bugleros o guaimí sabaneros eran los habitantes del centro del istmo, pero también existieron otros grupos en la cordillera y vertiente atlántica. La adscripción étnica de las gentes que habitaban las tierras bajas del istmo Central no está del todo clara: los españoles reseñan diversidad lingüística al tiempo que reconocen vínculos sociopolíticos entre los grupos que comparten,

*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*



**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

aparentemente, la misma cultura material y se distribuyen en el paisaje en los mismos patrones de asentamiento.

Por ejemplo, la conformación de grupos mestizos campesinos en tiempos coloniales y postcoloniales (los llamados "Cholos de Coclé") y su relación con los grupos etnohistóricamente conocidos como "coclés" de donde se deriva el topónimo provincial ha sido abordada a partir de información recabada en el área de estudio (ver Arias 2001).

Aunque convencionalmente se plantea que el despoblamiento causado por la conquista y colonización fue generalizado y que amplias zonas que hoy consideramos rurales quedaron totalmente despobladas a partir del siglo XVI de nuestra era y no se vinieron a repoblar hasta el final del período colonial, no hay suficiente información sobre esta área del Distrito de Las Palmas como para determinar si este fue el caso, pero consideramos que las poblaciones no repuntaron sino hasta tiempos decimonónicos.



10

Figura 2. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección, en el polígono del proyecto se realizaron en total doce (12) sondeos. Se realizó el reconocimiento ocular, para detectar superficialmente la existencia o no de los artefactos arqueológicos. El área del proyecto en su mayor parte está despejada de vegetación arbórea, en todo el centro del área de proyecto se encuentra en medio del río que es el banco de gravas del mismo Río Palo Seco y que serán extraídas desde allí. Que a continuación presentamos la descripción de los sondeos efectuados, de los más relevantes:

<p><b>Sondeo 1:</b> Se localizó en las siguientes coordenadas de UTM WGS 84: 504296E, 841951N y en una elevación de 18msnm. Se abrió con una cuadricula de 35 x 35cm y la profundidad de 12cm. Del 0 – 10cm capa superior, color del suelo es chocolate húmedo con material orgánico. Del 10 – 12cm color del suelo es arcilla roja e inicio de suelo estéril. Este sondeo se efectuó a orilla del río.</p>	
<p><b>Sondeo 3:</b> Este sondeo se localiza en coordenadas UTM WGS 84: 504372E, 842074N en altitud de 19msnm. Se abre una cuadricula de 35 x 35cm y la profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm el color del suelo es chocolate con material orgánica. Del 10 – 20cm suelo color arcilla naranja, inicio de suelo estéril. El Sondeo se realizó cerca de la orilla del río.</p>	

11



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

<p><b>Sondeo 5:</b> Se localiza en las coordenadas UTM WGS 84: 504347E, 841993N y en altitud de 17msnm. Se abrió una cuadricula de 35 x 40cm y la profundidad de 30cm. Que se detalla en lo siguiente: del 0 – 30cm suelo color entre café y crema con material orgánico arenoso y húmedo. El suelo se profundiza con las mismas características de la superficie, a este nivel se para el trabajo de excavación.</p>	
<p><b>Sondeo 8.</b> Este sondeo se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 504254E, 842088N y en altitud de 26msnm. Se abrió una cuadricula de 30 x 34cm y la profundidad de 14cm. Del 0 – 10cm la capa superior cubierta de pasto de ganado y el suelo color chocolate. Del 10 – 14cm suelo color arcilla roja. A este nivel inicia el suelo estéril.</p>	
<p><b>Sondeo 12:</b> Se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 504263E, 842123N y la altitud de 28msnm. Se abrió una cuadricula de 30 x 35cm y la profundidad de 15cm. Del 0 - 10cm es la capa superior color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 10 – 15cm color del suelo es arcilla entre roja y naranja a este nivel inicia el suelo estéril.</p>	

12

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

En los dos últimos sondeos (8 y 12) que se presentan aquí, fueron efectuados en el sitio donde se establecerá la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas.

En la parte de cauce del río es un área de gravas, por lo que dificultó hacer los sondeos de la manera normal.

En esta zona (área del proyecto, específicamente) la mayor parte los materiales serán extraídos del mismo río.

Las tierras adyacentes al Río Palo Seco, en ambos lados, en las áreas del presente estudio, han sido objeto de fuertes intervenciones antrópicas desde hace muchos años atrás, siendo de carácter variado las actividades que se han establecido en dichos sitios, agricultura y ganadería son las más visibles actualmente.

Los sitios de intervención de donde se extraerá el material son las terrazas de acumulaciones naturales por crecidas del río y sobre ellas la vegetación que existe es comúnmente gramíneas y cierto tipo de arbustos.

Las riveras en partes descubiertas y en otras con parches de mini-bosques donde aún persisten ciertos árboles, sobresalen los bancos de grava a la orilla del río y retirados por causes viejos, y los potreros cubiertos de pasto mejorado y ganado vacuno.

13

El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: son del tipo arcilla arenosa con alto contenido de material orgánico en sus capas superficiales.



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

**6. SONDEOS REALIZADOS EN EL SITIO DE EXTRACCIÓN Y DE LA PLANTA TRIRUTADORA, GEOREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM WGS 84.**

**CUADRO 2**

SONDEOS	COORDENADAS		ELEVACIÓN MSNM
	E	N	
1	504296	841951	18
2	504296	841970	19
3	504372	842074	19
4	504445	842069	16
5	504347	841993	17
6	504422	841852	15
7	504398	841795	18
8	504254	842088	26
9	504236	842074	26
10	504265	842063	25
11	504284	842105	26
12	504263	842123	28



14

**Figura 3. Área de proyecto vista en Google Earth y los sondeos efectuados y georreferenciados con sus respectivas coordenadas en el Sistema Geodésico Mundial (WGS 84).**

 Sondeos.

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**



Fotos 8 y 9. Vista desde otro lado del río la acumulación de gravas que serán extraídas. Y la siguiente foto al inicio de Sondeo, el arqueólogo tomando las coordenadas antes de la excavación.



Fotos 10 y 11. Vista panorámica del sitio donde se ubicará la planta trituradora y la siguiente foto en el área proceso de prospección o sondeo arqueológico.

15



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

**7. METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADO**

Para realizar estudios de impacto arqueológico, se utilizó la siguiente metodología:

- 7.1. Supervisión ocular en todo el polígono del proyecto.
- 7.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencias de materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- 7.3. Hacer perforaciones desde 30 x 35cm y la profundidad hasta la roca madre.
- 7.4. Herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital Lumix Panasonic, GPSMAP64 GARMIN y libreta de apuntes.
- 7.5. Revisión de la bibliografía arqueológica de la región.
- 7.6. Preparación y entrega del informe.

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamiento en lo que se conoce de la Región Central (Gran Coclé).

Cumpliendo con el objetivo general del componente arqueológico de identificar la existencia de posibles artefactos arqueológicos en el área del proyecto. Se realizó este trabajo para registrar y documentar el lugar para las posteriores actividades relacionadas.



**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

## **8. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

Se trata de área de proyecto ubicado en un segmento del Río Palo Seco, que forma parte del corregimiento de Mariato o Llano Catival.

En este proyecto no se realizó sondeos como en algunos proyectos normalmente suelen efectuarse cubriendo todo el sitio de afectación. En áreas de acumulación de gravas del río solamente realizamos observaciones oculares minuciosamente en el sitio y en los lugares donde se efectuarán remoción de material grava.

En esta zona (área del proyecto, específicamente) la mayor parte los materiales serán extraídos del mismo río.

Se hicieron recorridos a pie por toda el área y se entrevistó informantes locales para complementar la información de campo.

Los sitios de intervención de donde se extraerá el material son las terrazas de acumulaciones naturales por crecidas del río y sobre ellas la vegetación que existe es comúnmente gramíneas y cierto tipo de arbustos.

Por medio de visita al área se pudo corroborar que la mayor parte circundante está destinada al Uso Agropecuario, representada principalmente por la siembra de Palmas aceiteras, huertos de plátanos y actividad ganadera.



**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

### **CONCLUSIONES**

Se realizó la inspección visual ocular y a pie en forma zigzag, avanzando a cada 60m.

En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.

Realizada la inspección en la zona del Proyecto, no han sido observados restos arqueológicos ni otros restos culturales (como petrograbados) que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el promotor y siguiendo los lineamientos esbozados en el EsIA.

El área del tramo de proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

#### **Recomendaciones:**

Se recomienda mantener el monitoreo continuo cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural, si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

18



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS**

Arias, Tomás

2001 "Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿Los Coclé o los Ngóbe?, un estudio genético-histórico", Soecitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Panamá. Vol. 3, No. 1 (junio de 2001): 55-88.

Casimir de Brizuela, Gladys

1971 "Informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas", Actas del II Simposio Nacional de Antropología y Etnohistoria de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas, Universidad de Panamá e Instituto Nacional de Cultura y Deportes. Panamá.

Castillero Calvo, Alfredo

1991 "Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". Hombre y Cultura, II Época, Volúmen 1, No.2:3-105.

1995 Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista? Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC. Director y editor.

2004. Historia General de Panamá. Tres Volúmenes. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cooke, Richard G.

1976 "Panamá: Región Central". Vínculos, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica.

1977 "El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". Revista Panameña de Antropología, Año 2, Número 2, pp.48-77. Asociación Panameña de Antropología.

19



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

- 1991      "El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
- 1992      "Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante periodo de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". Revista Nacional de Cultura. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: Impresora de la Nación.
- 1992      "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de "Panamá", en A. Pastor, editor, Antropología panameña: Pueblos y culturas, pp.61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.
- Cooke, R.G. & A.J. Ranere  
 1984      "The 'Proyecto Santa María': a Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panama", en Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America, editado por Frederick W. Lange IBAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Norman Hammond. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review.
- Cooke, R.G., L.A. Sánchez, D.R. Carvajal, J. Griggs e I. Isaza  
 2003      "Los pueblos indígenas de Panamá durante el siglo XVI: transformaciones sociales y culturales desde una perspectiva arqueológica y paleoecológica", en Mesoamérica, número 45 (enero-diciembre de 2003), pp 1-34.
- Gaber, Steven A.  
 1987      "An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979". Tesis de Maestría. Temple University. (Pennsylvania, EEUU). No publicado.

20



*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

Griggs, John  
2005      The Archaeology of Central Caribbean Panama. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin, EEUU.

Helms, Mary W.  
1979      Ancient Panama: Chiefs in Search of Power. Austin: University of Texas Press.

Jaén Suárez, Omar  
1985      Geografía de Panamá: estudio introductorio y antología. Biblioteca de la Cultural panameña, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria. Un estudio de historia rural panameña: la región de los llanos del Chirú. Editorial Mariano Arosemena, INAC.

Linares, Olga F.  
1976      "Garden Hunting in the American Tropics", Human Ecology, 4(4):331-349.

Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere  
1980      Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Lothrop, Samuel K.  
1950      Archaeology of Southern Veraguas, Panamá. Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Vol. IX. N° 3. Cambridge.

Ranere, Anthony J.  
1980      "Stone Tools and Their Interpretation". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 118-137. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

21



Ranere, Anthony J.y E.Jane Rosenthal  
1980      "Lithic Assemblages from the Aguacate Peninsula". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere,

*Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es*

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA – RÍO PALO SECO"**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.**

Pp.467-484. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Ranere, Anthony J. y Richard G. Cooke  
1996 "Stone Tools and Cultural Boundaries in Prehistoric Panamá: An Initial Assessment", en Paths to Central American Prehistory, editado por Frederick W. Lange, pp. 49-77. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.

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

#### **NORMAS LEGALES APLICABLES**

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley N.º 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 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 N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.



### **Anexo No. 7, Estudio Hidrológico**

- ✓ Estudio Hidrológico original para el proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**

**REPUBLICA DE PANAMÁ**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**DISTRITO MARIATO**  
**CORREGIMIENTO LLANO CATIVAL**

**POR: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA**

**Céd. 9 - 127 - 064**  
**LIC. 94 - 005 - 003**



SANTIAGO, SEPTIEMBRE 21, 2021

## **1. INTRODUCCIÓN**

Relacionado con el cumplimiento de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, modificada por la Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015; General de Ambiente de la República de Panamá y a normas y reglamentaciones con respecto al manejo de los recursos hídricos, se presenta este estudio hidrológico e hidráulico que comprende una descripción general de las características físicas, climatológicas, hidrológicas e hidráulico de nivel de caudales máximos en un punto específico de la cuenca de río Palo Seco, recurso hídrico que interacciona con comunidades del corregimiento Llano Catival, distrito Mariato provincia de Veraguas, en su parte media y baja y con otras pocas en su parte alta. Se refiere esencialmente en dar a conocer los principales parámetros del régimen climatología, de hidrología y consecuentemente los parámetros hidráulicos de la mencionada fuente hídrica, para establecer una LÍNEA BASE TECNICA, principalmente en la toma de decisiones para la extracción de grava en dicho río.

Para llegar a estos objetivos una de las primeras tareas fue la de conocer mejor la variación de la lluvia y los recursos hídricos dentro de la cuenca estudiada. Se revisaron, corrigieron y se estimaron los datos faltantes de precipitación y caudal de las estaciones disponibles en el área, si ello fuere necesario.

La información de precipitación y caudal son los principales parámetros hidrológicos del balance hídrico superficial y el cálculo hidráulico. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a la cuenca a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración.

Los 43 años correspondiente al periodo de análisis de las precipitaciones desde 1975 a 2018, se consideran representativos porque comprende años muy húmedos como y muy secos, en términos superlativo para la estación Chepo. Igual aplicación se da a la otra estación analizada que es la estación Mariato con 46 años de registros históricos desde el año 1972 al año actual 2018. Las estaciones escogidas para determinar la precipitación son Chepo – provincia de Herrera y Mariato – provincia de Veraguas, las cuales están activas y son las más cercanas al punto de estudio de la fuente hídrica y dan resultados de valores muy aproximados de cada uno de los parámetros calculados.

Para estimar las pérdidas de agua por evapotranspiración en el área de estudio, se tomó como base los registros meteorológicos de la estación Tipo B de Chepo (Estación 122 – 006: ETESA) ubicada en la Cuenca N° 122 – Río Pavo, con elevación de 680m snm. Esta estación, permite estimar la

variación de la evapotranspiración potencial con la altura asumiendo una variación lineal. De esta forma, para el cálculo del balance hídrico, se obtiene un valor aproximado de la evapotranspiración en la cuenca de la fuente estudiada hasta el punto de estudio. La cuenca Analizada hasta el punto de estudio, tiene un área de drenaje de 30.9 km<sup>2</sup> y tiene una pendiente media de 0.27 m/m, significa que la cuenca es de escurrimiento moderadamente rápido, siendo el coeficiente de escorrentía de 0.63. La erosión se considera moderada y la elevación media de la cuenca hasta el punto de estudio es de 350 metros snm.

Tomando en cuenta la elevación del origen de río Palo Seco en las faldas de los cerros, que es de 780 m snm y la altitud del punto de estudio es de 15 m snm, se tiene un desnivel entre ambos puntos de 765 metros con una distancia del origen del agua más lejana de 10.7 km. en línea recta, resultando una pendiente media de  $S_m = 0.07 \text{ m/m}$ . Si se observa el perfil del cauce, en mapa elaborado de la cuenca se aprecian algunos cambios bruscos de pendiente que influyen en el drenaje desde donde nace la fuente de agua, hasta el sitio de estudio.

## **2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA DONDE SE UBICA EL RÍO PALO SECO.**

La ubicación corresponde a una zona continental, ubicada en la región Sur - Este de la cabecera de la provincia de Veraguas - Santiago, cuenca Intermedia N° 122 – Rio Pavo vertiente del Pacífico (Entre los ríos San Pedro y Tonosí). El área del proyecto se encuentra dentro de la cuenca N° 122, que corresponde a un área intermedia costera, se localiza en la vertiente del Pacífico, provincia de Veraguas, Herrera y Los Santos, entre las coordenadas UTM 800061 y 879715 de latitud Norte y 502495 y 527871 de longitud Este. Sus tributarios importantes son el río Suay, río Torio, río Quebo, río Angulón, río Ponuga, río Pavo, río Tebario, río Palo Seco y río Varadero. El área de drenaje total de la cuenca 122 es de 2,467 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 40.4 km, correspondiendo al río Quebo, que desemboca en el Golfo de Montijo. La elevación media de la cuenca es de 250 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera donde nacen los ríos con una elevación máxima de 900 m snm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde la parte alta de la cuenca con un aproximado de 3,000 mm/año, hacia el litoral con 3,500 mm/año. Poco más del 97 % de la lluvia ocurre entre los meses de abril a diciembre y el 3 % restante se registra entre los meses de enero, febrero y marzo. Esta cuenca es

conformada por diversos ríos de tamaños moderados y variables en lo referente a su área de drenaje.

En cuanto a la cuenca del **río Palo Seco**, se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, hacia la parte central de la cuenca N° 122.- Rio Pavo - Intermedia, siendo afluente directo al mar, específicamente entre las coordenadas límites UTM 844400 - 837000 de latitud Norte y 504000 - 514800 latitud Este, tomando como referencia los puntos extremos de la cuenca estudiada.

Se desarrolla en una topografía que va de tierras ligeramente onduladas con alturas de 15 m snm; colinas con alturas de 250 metros snm y montañas altas con elevaciones hasta de 800 metros snm. Considerando este recurso hídrico puede denominarse un curso de agua permanente, ya que tiene agua en invierno, así como en la época de verano. La cuenca está compuesta por vegetación variada dentro de la cual están cultivos de subsistencia, rastrojos, potreros y bosques intervenidos por la acción humana desde hace años atrás.

### **3. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS**

#### **3.1. Clima**

Según la clasificación Köppen el Clima predominante para la región donde se ubica la fuente hídrica se define como Clima Tropical Húmedo - Ami. La precipitación anual es mayor a los 3,000 mm, con tres meses de precipitación menor 100 mm (enero, febrero y marzo). La temperatura media del mes más fresco es mayor a 16 °C y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco (rango de temperatura) es menor 5° C.

#### **3.2. Zonas de Vida**

La cuenca estudiada está cerca a el Macizo de Azuero e inicia en la divisoria de aguas hacia el Golfo de Montijo (cuenca estudiada N° 122 vertiente de Pacífico), por lo que según la distribución de zonas de vida llevada a cabo por Holdridge, esta se ubica en una zona de vida que pertenece a la faja **Bosque Muy Húmedo Tropical**. Las zona, se encuentran normalmente entre las elevaciones de 0 y 600 metros sobre el nivel del mar.

**Bosque Muy Húmedo Tropical:** Esta Zona de Vida ocupa una buena parte de área total de Panamá y también es la representativa del clima más común de las tierras bajas que van desde entre 0 y 600 metros de elevación. Debido a su predominio sobre la mayor parte de las tierras bajas del Pacífico y Atlántico, la Zona de Vida del Bosque Tropical Muy Húmedo incluye mucho de las

tierras rurales y en consecuencia muchos de los pueblos menores o pequeños. Esta zona de vida es uno de los mejores bio climas para uso forestal. Ocupa una área significativamente grande en Panamá, alcanzando unos 16, 609.6 kilómetros cuadrados(MiAMBIENTE) o sea 22,17% del territorio nacional, representado en bloques grandes, continuos o en fajas, a elevaciones generalmente bajas a lo largo de la costa del Caribe, y en la parte oeste de la Península de Azuero, en la Sierra de Cañazas, en la Cordillera costera desde el norte de la ciudad de Panamá, hasta la frontera con Colombia y en los Valles montañosos adyacentes al Chocó colombiano en Darién. Esta formación puede ocurrir donde el promedio de precipitación anual es de unos 3000 mm o tan alto como 4000 mm, si la biotemperatura media anual es 26°C. Sin embargo, a medida que la biotemperatura disminuye, el rango se hace menor, siendo únicamente de 3,000 mm a 3,500 mm. Esta zona de vida se caracteriza por tener una estación relativamente seca de 2 a 3 meses de duración, entre enero, febrero y marzo principalmente y dos períodos muy cortos de equilibrio de humedad justamente un mes antes y un mes después, lo que define un período efectivamente húmedo de 9 meses y medio como máximo.

### **3.3 Precipitación**

#### **3.3.1 Método de análisis.**

Los datos de precipitación se verificaron, corrigieron y los faltantes se estimaron antes de ser utilizados en caso que se requiriese. En las estaciones la serie fue extendida hasta completar el período base de análisis, que en este caso fue de 43 años, período 1975 – 2018 para la estación Chepo y de 46 años, período 1972 – 2018, para la estación Mariato.

En aquellos casos en donde faltaban algunos valores mensuales intermedios, con el fin de no desecharlos, se estimaron utilizando el método de Proporción Normal. En este método se ponderan las precipitaciones de las estaciones bases con las relaciones entre la precipitación anual normal de la estación en estudio con cada una de las estaciones utilizadas como referencia, lo que queda expresado en la fórmula siguiente:

$$Px = 1/n (Nx/N1* P1 + Nx/N2 * P2 +... Nx/Nn* Pn)$$

Donde:

Px = dato faltante de precipitación que se desea obtener

N1, N2,... Nn = la precipitación media multianual (promedio de los totales anuales del período de registro) de la estación base o índice.

P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>,... P<sub>n</sub> = la precipitación en las estaciones bases durante el mismo período del tiempo del dato faltante.

N<sub>x</sub> = precipitación anual normal de la estación en estudio.

n = número de estaciones base o índice.

La serie de 43 años y 46 años completada en cada una de las estaciones, fue verificada en su consistencia mediante el método de Análisis Dblemente Acumulativo.

### 3.3.2 Estaciones Meteorológicas

Se consideraron solo las estaciones meteorológicas activas ubicadas dentro de la cuenca estudiada N° 122 - 006 (Estación Chepo – Nomenclatura ETESA) y otra ubicada en parte baja 122 - 004 (Estación Mariato - Nomenclatura ETESA). En el Cuadro 1, se presentan las coordenadas geográficas, elevación, tipo de estación, fecha de instalación y el promedio multianual de las estaciones seleccionadas para el periodo del año 1975 al 2018 de la estación Chepo y para el periodo 1972 – 2018 estación Mariato. La información de estas estaciones fue obtenida de datos estadísticos históricos de ETESA, las cuales se utilizaron para conocer el comportamiento climático del área en estudio; el Número de Estación está referido a la Nomenclatura de ETESA.

Cuadro 1. Lista de estaciones meteorológicas consideradas en el estudio						
Número	Nombre	Coordenadas Geográficas		Elev.	Tipo	Fecha De instalación
		Latitud N	Longitud O	msnmm		Promedio Multianual en mm
122 - 006	Chepo	07° 43' 39"	80° 49' 20"	680	B	1975
122 - 004	Mariato	07° 39' 00"	80° 59' 00"	23	PV	1972
Precipitación Promedio Multianual de las 2 estaciones analizadas:						3,270.1

Fuente: ETESA y Situación Física Contraloría General de Panamá.

Pv: Estación pluviométrica.

B: Estación Secundaria.

Estación Chepo – Tipo B:

Nº de Cuenca: 122

Coordinadas: Latitud 07° 43' 39" Norte

Longitud: 80° 49' 20" Oeste

Altura (snm) : 680 metros.

Cuadro N° 2: Precipitación Pluvial (mm): 1975 - 2018

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación	26.1	16.4	21.4	105.3	357.7	326.9	249.9	358.7	454.9	526.3	325.9	110.9

Precipitación Multianual Promedio 1975 - 2018: 2,880.4 mm

Fuente: ETESA.

Estación Mariato – Tipo PV:

Nº de Cuenca: 122

Coordenadas: Latitud 07° 39' 00" Norte

Longitud: 80° 59' 00" Oeste

Altura (snm) : 23.0 metros.

Cuadro N° 3: Precipitación Pluvial (mm): 1972 - 2018

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación	35.8	17.8	20.6	103.3	394.4	413.6	343.1	482.3	518.8	629.3	509.4	191.4

Precipitación Multianual Promedio 1972 - 2018: 3,659.8 mm

Fuente: ETESA.

Analizando las dos estaciones activas más cercas a la zona de estudio (Chepo y Mariato), el promedio para la zona influenciada oscila en un promedio entre ambas de 3,270.1 mm multianual para el periodo 1975 – 2018 estación Chepo y 1972 – 2018 estación Mariato. Los meses de mayo a diciembre fueron normalmente meses con buena precipitación anual, no así para los años meses enero, febrero y marzo y abril, donde baja precipitación pluvial. Las precipitación anual para las dos estaciones se consideraron para la obtención de la precipitación promedio a utilizar, que es de 3,270.1 mm. En el periodo lluvioso, por lo general, el primer máximo del año se alcanza en junio o mayo y el segundo en octubre, en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre se dan los mayores valores en lluvia, decreciendo hacia el mes de diciembre. A estos máximos mensuales, en promedio, los afecta un fenómeno en particular, como se dan en otros lugares de Panamá. En esta cuenca, el receso de lluvia corresponde a las semanas donde la ZCI tiene su mayor actividad más al Norte. En el mismo cuadro se observa que las dos estaciones tienen características típicas del régimen de la vertiente del Pacífico, en la estación seca los valores son más bajos y en el periodo lluvioso, más altos. Se define un periodo efectivo húmedo de 9 meses al año (de abril a diciembre).

**3.4 Temperatura:** Los parámetros meteorológicos que se presentan a continuación corresponden a la estación más cercana al área de estudio, como es la estación Chepo, la cual es la más representativa del área en estudio, porque están ubicada dentro de la cuenca 122 donde se ubica la fuente hídrica estudiada.

En el cuadro N° 4, se presentan las temperaturas máxima, promedio y mínima promedio mensual para el periodo 1975 - 2018 en la estación Chepo. Se registran las temperaturas promedios mensuales válidas para la cuenca donde se ubica la fuente de agua en estudio. El promedio anual

de las temperaturas medias mensuales es de 23.8 °C, para esta estación. Este valor se presenta en el **cuadro N° 4**. Se observa que la variación máxima anual multianual (1975- 2018) de las temperaturas es muy poca esta estación, con una desviación máxima de sólo 5.0 grados, la cual se da en el mes de diciembre.

Estación: Estación Chepo – 122 – 006:

**Cuadro N° 4: Promedio de Temperaturas en Grados Centígrados, Período 1975 - 2018.**

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	32.8	33.4	33.6	34.0	33.2	33.0	33.0	33.4	33.6	29.8	29.8	29.8
Media	23.6	24.3	24.8	24.9	24.2	23.8	23.6	23.7	23.3	23.1	23.2	23.3
Mínima	16.2	15.7	14.0	14.3	14.3	17.0	15.5	16.1	16.4	15.8	17.2	15.0

Fuente: ETESA

Tomando en cuenta los registros de temperatura de la estación Chepo y sus correspondientes elevaciones, podemos inferir que en las cuencas de las fuentes hídricas en la zona, la variación de la temperatura media anual con la altura es de 0.6 °C por cada 100 metros.

### **3.5 Viento: Para referenciar la velocidad del viento se tomaron datos de la estación meteorológica tipo A; Aeropuerto Rubén Cantú de Santiago.**

La variación del viento (a 2 metros de la superficie) a lo largo del año en la cuenca, tomando como referencia la estación Aeropuerto Rubén Cantú, se muestra en el **cuadro N° 5**.

Cuadro 5. Velocidad media del viento en m/s – Histórica (2 metros de la superficie)													
Período 1955 -2018													
Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Máxima	2.0	2.7	2.5	2.3	1.8	1.5	1.2	1.4	1.6	1.9	1.4	1.4	1.8
Promedio	1.4	1.8	1.8	1.5	1.1	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2
Mínima	0.3	0.9	0.9	0.7	0.3	0.1	0.3	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.4

Fuente: ETESA

Se distinguen claramente dos períodos que coinciden con la época seca y lluviosa. Los valores más elevados de velocidad del viento se presentan en los meses secos cuando la región es invadida por el flujo predominante de los vientos alisios del noroeste.

El comportamiento de la velocidad del viento registrado en la estación Santiago, nos indica que la variación mensual a lo largo del año es moderadamente significativa y además, la velocidad media promedio del viento más alta se da en los meses de enero, febrero, marzo y abril que para  $h=2$  mts., es de 1.6 m/s. Las velocidades medias promedios mínimas se dan en el mes lluvioso de

octubre, que para una altura de 2 mts., la velocidad de 0.4 m/s. La velocidad promedio anual del viento a 2.0 metros de la superficie es de 1.2 m/s. Para el periodo analizado la velocidades máximas históricas se dan en febrero con registros de 2.7 m/s y las mínimas en noviembre con 0.2 m/s.

### 3.6 Humedad Relativa.

A partir de las observaciones en la estación meteorológica Chepo, se obtuvo la variación mensual de la humedad relativa, **cuadro N° 6**. Estos registros son históricos.

Mes	Cuadro 6. Humedad Relativa % - Histórica												
	Período 1975 -2018												
Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Máxima	97.5	97.5	96.5	96.4	96.9	92.9	93.7	93.3	94.0	94.8	94.9	92.7	95.1
Promedio	88.2	85.1	83.5	84.6	88.8	90.2	90.4	90.7	91.5	92.3	91.5	89.9	88.9
Mínima	75.7	74.4	72.1	75.5	82.1	86.2	85.9	87.0	87.9	89.1	87.4	80.9	82.0

Fuente: ETESA

Los valores más bajos ocurren durante el período seco, entre los meses de marzo y abril. En marzo se registra la humedad promedio más baja en la estación con un 83.5 % de humedad. En los meses de invierno la humedad asciende siendo la mayor en promedio en el mes de octubre con 92.3% de humedad. El promedio anual máxima de la humedad relativa es de 95.1 % en esta estación. La humedad relativa promedio máxima multianual es de 88.9% en ese periodo de 43 años y la humedad relativa promedio mínima multianual es de 82.0 para esos mismos periodos de registros.

### 3.7. Evaporación:

A partir de las mediciones en la estación meteorológica Chepo, se obtuvo la variación mensual de la evaporación, **cuadro N° 7**. Estos registros son históricos.

Mes	Cuadro 7. Evaporación Promedio Mensual Histórico mm												
	Período 1975 -2018												
Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic	prom
Máxima	168.5	160.4	188.3	170.3	129.3	129.4	105.7	100.2	111.6	95.2	110.0	141.3	145.6
Promedio	121.2	130.7	145.4	127.3	87.8	70.1	74.3	76.1	69.7	65.7	72.9	91.4	94.4
Mínima	91.5	84.7	108.6	88.9	49.8	25.8	27.0	43.3	26.3	23.3	28.0	38.7	56.0

Fuente: ETESA

Según los datos anteriores la evaporación máxima histórica se da en el mes de marzo con 188.3mm, mientras que la más baja o mínima histórica se da en el mes de junio con 25.8 mm. La evaporación promedio histórica en la estación es de 94.4 mm.

#### **4.0. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS Y FÍSICAS DE LA CUENCA EN ESTUDIO; RÍO PALO SECO HASTA EL SITIO DE ESTUDIO.**

La cuenca de analizada se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, en la parte central de la Cuenca del río Pavo (Intermedia) – N° 122 y escurre directamente al mar en el golfo de Montijo. Se ubica específicamente entre las coordenadas límites UTM 844400 - 837000 de latitud Norte y 504000 - 514800 latitud Este, tomando como referencia los puntos extremos de la cuenca estudiada. La cuenca de esta fuente hídrica hasta el sitio de estudio tiene mayormente topografía quebrada, con alturas que van desde los 800 metros sobre el nivel de mar, hasta los 15 metros sobre el nivel del mar. La mayor parte de la cuenca está compuesta por rastrojos, potreros y bosques secundarios intervenidos, con forma irregular, con las siguientes características físicas:

**4.1. Fuente Hídrica:** río Palo Seco, dentro de la Cuenca N° 122 – Río Pavo - Intermedia.

✓ **Coordenadas del Punto de Estudio:**

Las coordenadas de punto de análisis, donde se desarrollará el Proyecto es el siguiente:

UTM Este : 504383

UTM Norte: 841778

H = 15 mts. snm

**4.2. Relieve General de La Cuenca:** La cuenca posee un relieve ondulado con depresiones, cerros y colinas y pocos valles de extensión en su contorno interno. Existen altitudes que van desde los 15metros hasta 800 metros sobre el nivel del mar, los cuales circunscriben y fijan los pequeños tributarios de la cuenca.

**4.3. Suelos de La Cuenca:** Aunque no existe un estudio detallado de la cuenca, las observaciones de campo demuestran una textura arcillosa, con un pH ácido. Los suelos de estas zonas pueden catalogarse como clase VII y VI, dado las variantes restrictivas para las actividades agronómicas, ya que se requieren medidas correctivas y preventivas de alta intensidad.

**4.4. Usos de Suelos en la Cuenca:** La inspección demostró que estos suelos son utilizados principalmente en la agricultura de subsistencia y ganadería extensiva. Debe señalarse que estos suelos están cubiertos en gran porcentaje por potreros, rastrojos, bosques secundarios intervenidos y reductos de bosque de galería en las riveras de la fuente hídrica. En cierta

parte y en muy baja magnitud está cuenca posee plantaciones forestales, las cuales están diseminadas dentro de su perímetro.

**4.5. Vías de Comunicación Terrestre en la Cuenca:** En la cuenca existe un pequeño tramo de la carretera Mariato - Arenas. Otras no más importantes en dentro de ella son caminos rurales a lo interno de la cuenca en estudio, que en su mayoría son angostos, con calzada de tierra en su estado natural o revestidas de tosca.

**4.6. Usos del Recurso Hídrico en la Cuenca:** En inspección realizada principalmente en el área de drenaje influenciada por el trayecto del camino y por reporte de los moradores, se obtuvo información concerniente al uso del agua, demostrándose que no existían infraestructuras de envergadura para la captación y usos del agua de las aguas de esta fuente hídrica. Es decir no se ubican canales abiertos, presas, acequias, muros o sistemas de embalses. El uso de esta fuente hídrica y sus tributarios es ocasionalmente usado en actividades de recreación, para uso doméstico y pesca de subsistencia. No existen proyectos hidroeléctricos que estén en etapa de desarrollo en el sector.

#### **4.7. Características Fisicas de la Cuenca – Geomorfología de la Cuenca.**

**4.7.1. Composición de La Cuenca:** Además del cauce principal (18.5 Kms. de largo sinuosamente desde su nacimientos hasta el sitio del proyecto), tiene tributarios que escurren desde la parte Norte y Sur de la cuenca. Los principales tributarios son qda. Limones y qda. Pava. Además, existen otros tributarios que corresponden a flujos pequeños sin nombre específico a mencionar. Estos tributarios definen la fuente de agua hasta el sitio de estudio como de orden 4, como se explica posteriormente y se observa en el mapa elaborado para el cálculo de parámetros físicos en anexos de estudio hidrológico.

**4.7.2. Orden de la Fuente Hídrica Estudiada:** Analizado los diferentes tributarios y corrientes de agua que drenan hasta el cauce principal y considerando el sitio de ubicación del proyecto, se categoriza como de **Orden 4**.

**4.7.3. Área de Drenaje:** Esta fue calculada desde el punto de nacimiento hasta el sitio o punto donde se ubicará el proyecto dando como resultado un área de **30.9 Kilómetros Cuadrados**. Se analizó y utilizó para ello, la divisoria topográfica con las cuencas adyacentes en mapa topográfico digital elaborado mediante el programa

Global Maper, levantado y referenciado a fotografías satelitales sometidas a análisis de curvas de nivel con cotas de 100 metros de diferencia.

- 4.7.4. **Perímetro de la Cuenca:** Se calcula, en función de un polígono variable que define el área de drenaje hasta el punto de estudio, estimándose en 32.3 Kilómetros de longitud.
- 4.7.5. **Coeficiente de Compacidad (Kc), de está micro cuenca:** En función del perímetro de la cuenca (32.3Km) y el área de drenaje (30.9 Km<sup>2</sup>), el coeficiente de compacidad (Kc) es de 1.62 lo que refleja una cuenca tendiendo a bajo. No obstante bajo esté parámetro la cuenca tiende crecidas regulares durante las precipitaciones, ya que un coeficiente de 1 indica crecidas constantes (con Kc. igual a la unidad las crecientes son más constantes en la cuenca hidrográfica).
- 4.7.6. **Factor de Forma (Kf):** Considerando la longitud axial de la hoya (11.4 Km) y el área de drenaje de 30.9 Km<sup>2</sup>, el factor de forma (kf) calculado es 0.23. Este factor de forma corrobora lo obtenido en el punto anterior, ya que un kf. Alto (mayor de 1.5) implica una mayor probabilidad de crecidas. En este caso se considera un factor de 0.23, como relativamente bajo para la cuenca.
- 4.7.7. **Sinuosidad de la corriente de agua (Si):** Considerando la longitud de la corriente principal en su trayectoria natural sinuosa; 18.5 Kms. y la longitud en línea recta de la misma corriente hasta el sitio de estudio; 10.7 Kms. La sinuosidad de la corriente es de 1.72. La sinuosidad es moderada, dado que una sinuosidad menor que 1.25 es considerada recta.
- 4.7.8. **Pendiente de la Cuenca:** Es importante porque controla la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoya hidrográfica. Hay varios métodos de estimación, no obstante el método seleccionado es el de curvas de nivel. En mapa de cálculo de características físicas de la cuenca, se dan los datos de: longitud total de las curvas de nivel seleccionadas; 85 Kms.; diferencia de cotas para el cálculo; 100 metros y área de drenaje 30.9 Km<sup>2</sup>.

Con los datos anteriores la pendiente de la hoya es:

$$Scuena = \frac{\text{Diferencia de Cotas} \times \text{Long. Total de Cotras de } 100\text{m}}{\text{AD}}$$

$$Scuena = \frac{100 \text{ mts.} \times 85 \text{ Kms.}}{1,000 \times 30.9 \text{ Km}^2}$$

Scuenca = 0.27

#### 4.7.9. Pendiente Media de la Corriente Principal.

La pendiente media del cauce del río, se calcula considerando la diferencia de elevación desde su nacimiento hasta el punto de estudio. En el caso de esta cuenca, el cauce principal nace a una cota de 780 m snm y el punto de estudio está a 15 m snm. La distancia entre esto dos puntos es de 10,7 Kms. De esta forma la pendiente media del cauce principal es:

$$S_{mc} = \frac{780\text{m} - 15\text{m}}{1000 \times 10,7}$$

$$S_{mc} = 0.07 \text{ m/m}$$

**4.7.10. Elevación Media de la Cuenca:** Es importante porque controla la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoya hidrográfica. Hay varios métodos de estimación, no obstante el método seleccionado se basa en el área de drenaje; las alturas medias entre curvas de nivel consecutivas y el área entre cada curva media interpolada. Esto produce una hipsométrica que da la elevación media de la cuenca. No obstante, dado el propósito de este estudio de línea base de la cuenca, se seleccionaron dos curvas representativas y dos áreas que abarcan dichas curvas y aplicamos la fórmula siguiente para el cálculo:

$$\text{Elevación Media (Elm)} = \frac{1}{AD} \sum Hi \times Ai$$

AD= Área de Drenaje

Hi= Altura media entre cotas de clase (cotas con variación de 100m)

Ai=Área entre cotas de 100m

Aplicando la fórmula:

$$Elm = 200 \text{ m} \times 12.36 \text{ Km}^2 + 450 \text{ m} \times 18.54 \text{ Km}^2$$

$$30.9 \text{ Km}^2$$

$$Elm = 2,472 + 8,343$$

$$30.9$$

Elev. m = **350 mts.**

## 5.0. EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL Y POTENCIAL.

Al estudiar el balance hídrico de una cuenca, el interés principal radica en la determinación de las pérdidas de agua por evapotranspiración, que es la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas.

En este estudio se utilizó el método de **ECUACIONES DERIVADAS** del Método FAO – Penman – Monteith, para estimar la evapotranspiración potencial. Este método posee una base fisico-teórica y su uso requiere varios elementos de las todas las estaciones meteorológicas en la cuenca que se realiza el estudio. Da buenos resultados en regiones húmedas y semi-húmedas.

La fórmula que se utilizó para el cálculo de la ETP es la siguiente:

Las formulas derivadas son dos:

### **VERTIENTE DEL PACIFICO:**

$$\checkmark \quad ETP = -0.29509 \times (\text{ELEV.}) + 1407.9 \text{ (mm).}$$

### **VERTIENTE DEL ATLANTICO:**

$$\checkmark \quad ETP = -0.26556 \times (\text{ELEV.}) + 1,284.0 \text{ (mm).}$$

Donde;

- ETP: Evapotranspiración Potencial
- Elevación: elevación media de la cuenca estudiada hasta el sitio de estudio en m snm; en este caso **350 m.**
- -0.26556 y -0.29509; contantes calculadas para la vertiente Atlántica y Pacífica.
- 1284.0 y 1407.9; contantes calculadas para la vertiente Atlántica y Pacífica.

Entonces;

$$ETR = ETP \times \text{ETA};$$

Donde:

ETR= Evapotranspiración Real

ETA= Factor de Holdridge según movimiento del agua en asociaciones climáticas que depende de la ETP y la lluvia; de acuerdo a las siguientes relaciones validas:

$$\text{Para, } \text{ETA} = 0.1467\text{RE} + 0.9876\text{RE}^3 - 2.1124\text{RE}^2 + 1.2714\text{RE} + 0.6964;$$

### **VERTIENTE PACÍFICO.**

$$\text{Para, } \text{ETA} = -3.102\text{RE}^2 + 2.451\text{RE} + 0.4531 - \text{Vertiente Atlántico}$$

$$\Rightarrow \text{RE} = \text{ETP} / P; \text{ donde } P = \text{Precipitación Media en la Cuenca.}$$

Como se observa para pasar de la evapotranspiración potencial a la real se utilizó el diagrama de Holdridge de movimiento de agua en asociaciones climáticas, la que nos permite encontrar la relación entre la Evapotranspiración real y la potencial, que depende fundamentalmente de la precipitación media de la cuenca.

Para el cálculo de la ETP promedio anual representativa del área en estudio, primero se calculó la ETP utilizando Penman en las estaciones de Chepo y Mariato. La información climatológica base se presenta en los cuadros de precipitación de las estaciones Chepo y Mariato, para el periodo 1975-2018 y 1972 – 2018, respectivamente. Para ello fue necesario estimar la elevación media de cada la cuenca mediante el método de cotas medias de la cuenca e intervalos de clases. La elevación media de la cuenca en estudio se calcula en base a mapa topográfico con curvas de nivel con diferencia de altura de 100 metros. El valor estimado de ETP anual en la estaciones, se logró utilizando el método de Penman, las cuales arrojaron una precipitación media para la cuenca de 3,270.1 mm. En **cuadro 8** se muestran los valores de ETP estimados en la cuenca en estudio. Se observa que, de acuerdo al diagrama de Holdridge, la relación entre la evapotranspiración real (ETR) y la potencial (ETP) varía **0.93**, dependiendo de la precipitación media de la cuenca.

Cuadro 8. Evapotranspiración real anual estimada en la Cuenca del río Palo Seco						
Estación	Elev. Media msnm	ETP (mm)	Pm (mm)	RE ETP/Pm	ETR/ETP	ETR mm
Cuenca hasta el sitio de del proyecto.	350	1,304.6	3,270.1	0.40	0.93	1,213.3

Ingeniero Franklin Vega P.

## 6. INFORMACIÓN DE CAUDAL.

### 6.1. Generalidades.

Este estudio comprende la determinación y cálculo de los parámetros hidrológicos necesarios para conocer mejor la variación espacial de la lluvia y los recursos hídricos en el área de influencia. Se refiere esencialmente al análisis de los principales parámetros del balance hídrico superficial y las crecidas máximas de río palo Seco. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a las cuencas a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración, en el periodo multianual de estudio del 1975 – 2018 (Estación Chepo) y el periodo 1972 – 2018 (Estación Mariato).

Dado el propósito de este estudio (línea base para proyecto de extracción de grava), se utilizaron los datos de precipitación en las estaciones Chepo y Mariato, para determinar la variación espacial de la precipitación y la evapotranspiración, parámetros básicos para la obtención del balance hídrico en la fuente estudiada. Además estos datos, sirven de referencia para el cálculo de obtener los caudales máximos y de máxima crecidas que se esperan drenen en el cauce estudiado aun con las máximas precipitaciones. Se obvia por razones de propósito del estudio, los caudales registrados en estaciones hidrológicas cercanas, considerando que no formulan una razón apropiada para obtener resultados más certeros de los caudales esperados en la cuenca estudiada, que es clasificada como una fuente permanente, con crecientes instantáneas en invierno y con menos caudal a falta de precipitación en la época seca.

#### **6.2.Balance Hídrico.**

Para estimar el caudal medio anual (escorrentía superficial) en la cuenca de interés se utilizó el método del balance hídrico superficial que generalmente se expresa como:

$$\langle P \rangle - \langle R \rangle = \langle ETR \rangle + \eta$$

donde:

$\langle P \rangle$  = Precipitación media de la cuenca del periodo en estudio (mm); 1975 – 2018  
 (Estación Chepo) y el periodo 1972 – 2018 (Estación Mariato).

$\langle R \rangle$  = Caudal medio o escurrimiento en altura media de agua sobre las  
 cuencas correspondientes al periodo en estudio (mm)

$\langle ETR \rangle$  = Evapotranspiración media de la cuenca del periodo en estudio (mm)

$\eta$  = Término de discrepancia o error.

El símbolo  $\langle \rangle$  indica promedio espacial horizontal y temporal. En este caso asumimos que los cambios de almacenamientos en un periodo largo de tiempo y en áreas extensas tienden a minimizarse y lo suponemos nulo.

El análisis de balance hídrico nos permite conocer en el área de estudio la disponibilidad del agua. Este estudio se basa en el análisis de los tres principales componentes del ciclo hidrológico, tales como: la precipitación, la evapotranspiración y el caudal.

Para la determinación de los principales componentes del balance hídrico se analizaron 43 años (1975 – 2018; Estación Chepo) y 46 años (1972 – 2018, Estación Mariato), de información de caudal y precipitación disponible en el área.

El área de drenaje de la cuenca de la fuente hídrica hasta la estación de estudio es de 30.9 km<sup>2</sup>, está ubicada a una elevación media de 350 m snm. La precipitación promedio de la cuenca se estimó por año mediante el método de Thiessen, se utilizó como base las estaciones Chepo y Mariato. Los pesos se consideraron equilibrados para las dos estaciones en conjunto, calculando los datos faltantes para las estaciones con métodos estadísticos (aspecto que no se requirió), obteniendo la precipitación media multianual que en un caso es con registros históricos de 43 años y en otro caso con registro históricos de 46 años. El promedio multianual ponderado para los datos de las dos estaciones es de 3,270.10 mm.

Resultado del Balance Hídrico de la Cuenca hasta el punto de Estudio:

Cuadro N° 9

Estación	COMPONENTES DEL BALANCE HÍDRICO – río Negro						Altura del Agua	
	Volumen							
Sitio de Proyecto	Precipitación Media Anual Pm (m <sup>3</sup> )	Evapo-Transpiración Real (ETR) (m <sup>3</sup> )	Escorrentía (m <sup>3</sup> ) - R	Coeficiente de Escorrentía	Precipitación P(mm)	Evapo-Transpiración Real (ETR) mm	Escorrentía (mm) - R	Coeficiente de Escorrentía
AD=30.9	101,046,090	37,490,970	63,555,120	0.63	3,270.10	1,213.3	2,056.8	0.63

### 6.3. Caudales específicos de la cuenca estudiada hasta el sitio de estudio (litros/s/km<sup>2</sup>).

Para calcular los caudales específicos de la cuenca se les calculó la precipitación media y la evapotranspiración real estimada. Luego con el valor de la escorrentía R calculada y el área de la cuenca se estimó el caudal en m<sup>3</sup>/s y l/s, el cual es transformado a caudal específico en litros/segundo/km<sup>2</sup>. Para la transformación de la escorrentía en caudal se aplicó la siguiente fórmula:

$$Q = \text{Área de Drenaje (AD, Km}^2 \times \text{Escorrentía R (mm)}$$

$$31,536$$

$$Q = \frac{30.9 \times 2,056.8 \text{ (m}^3/\text{s)}}{31,536}$$

$$Q=2.015 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q=2,015 \text{ l/s (litros / seg.)}$$

Entonces Q específico medio anual es:

$$\text{Promedio de caudal más representativo} \quad Q_e = \frac{2,015 \text{ l/s}}{30.9 \text{ km}^2}$$

$$Q_e = 65.21 \text{ l/s/km}^2$$

6.4. Caudal ecológico.

El caudal ecológico es el caudal mínimo necesario para mantener las comunidades acuáticas asociadas al período más crítico o de estiaje de una fuente hídrica. Se refiere a la necesidad de las especies acuáticas en todo el drenaje de la fuente hídrica a fin de garantizar la continuidad de un flujo de agua suficiente para mantener la vida acuática aún en las épocas más secas del río. En este caso el caudal ecológico es de 0.2015 m<sup>3</sup>/s, el cual corresponde al 10% de caudal promedio multianual del río que es 2.015 m<sup>3</sup>/s.

6.5. Crecidas máximas: La metodología utilizada para el Cálculo de Caudal de Máximas Crecidas para un periodo de Retorno de 100 años, es denominado **Análisis Regional de Crecidas Máximas desarrollado por ETESA en el año 2008**.

En 1986 el IRHE elaboró una metodología para estimar la frecuencia de crecidas máximas que puedan ocurrir en un sitio determinado de un río, especialmente en aquellas cuencas no controladas, con sólo conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio y su ubicación en el país. Este análisis está basado en la información básica de 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el IRHE y 6 por la Comisión del Canal de Panamá. Este estudio se realizó para el período 1962 – 1985, el cual era el más representativo de la serie; por lo tanto, con el fin de proporcionar un periodo de base común, se procedió a extender y/o llenar los caudales máximos instantáneos a nivel anual de las estaciones que no tenían completo ese periodo.

Según la metodología propuesta por el IRHE, para el periodo de estudio 1962 -1985, por la ubicación del río Palo Seco en el país, el caudal máximo promedio se calcula mediante la fórmula  $Q_{(\text{promedio máximo})} = 27A^{0.58}$ , en donde A es el área de drenaje en km<sup>2</sup> (el área hasta el sitio del proyecto es 30.9 km<sup>2</sup>) y se debe utilizar la distribución de Frecuencia Tabla No. 4. Si se aplicaba esta fórmula el caudal resultaría:  $Q_{(\text{promedio máximo})} = 27A^{0.58} = 197,5 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Sin embargo, ETESA desarrollo una actualización y adecuación al estudio realizado por el IRHE

en el año 2008, tomando como referencia el Período 1971 – 2006, el cual consideraron como el periodo de años más representativo. Este análisis arrojo una varianza en la formula de calculo de crecidas promedios máximas que se pueden dar en diferentes zonas. Este estudio tuvo por objeto poner a disposición de los profesionales y diseñadores de estructuras hidráulicas y civiles, una aplicación del Análisis Regional de Crecidas que permita estimar los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en un sitio determinado, para distintos periodos de recurrencia, con solo conocer el área de drenaje de la cuenca estudiada en Km<sup>2</sup>, hasta el sitio de interés y su ubicación en el País.

Para la elaboración el Análisis Regional de Crecidas Máximas, se analizo la información básica registrada en 63 estaciones hidrográficas convencionales (limnográficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA; se analizaron también, 6 estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá, para un total de 85 estaciones hidrológicas.

Según el estudio realizado por ETESA, se establecieron límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, considerando el área de drenaje y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1971 – 2006, tomando 58 estaciones hidrográficas limnográficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnográficas activas y 5 son limnográficas suspendidas con buena información); y las 6 estaciones activas con registro largo manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá. Es decir que de las 85 revisadas y analizadas se seleccionaron 58 para realizar y dar la conclusión final del Análisis Regional de Crecidas Máximas. A continuación, cuadro resumido de las relaciones obtenidas del análisis de las 58 estaciones hidrológicas, considerando solo las correspondientes a la provincia de Veraguas, en la zona de estudio, cuenca N° 122. La ecuación aplicada para las crecidas máximas en la cuenca estudiada, se relaciona con la Zona N° 4, lo cual se presenta el siguiente cuadro:

**Cuadro 10:** Número de Ecuación Aplicable al Sitio de Estudio

Nº de Cuenca 122	Ecuación 1	<b>Ecuación 2</b>	Ecuación 3	Ecuación 4	Ecuación 5
Cuenca Intermedia – Río Pavo		✓			

Fuente: ETESA – S.A.

**Cuadro 11:** Caudales promedios máximos instantáneos para las diferentes estaciones hidrológicas analizadas, expresadas en función de las formulas derivadas de los estudios de IRHE (años 1962 – 1986) y ETESA (1971 -2006), para el Análisis Regional de Crecidas Máximas:

Ecuaciones	Año 1986	Año 2008
	Periodo 1962-1985 IRHE	Periodo 1971- 2006 ETESA
Ecuación 1	$Q_{máx.} = 34 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 34 A^{0.59}$
Ecuación 2	$Q_{máx.} = 27 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 25 A^{0.59}$
Ecuación 3	$Q_{máx.} = 13 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 14 A^{0.59}$
Ecuación 4	$Q_{máx.} = 10 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 9 A^{0.59}$
Ecuación 5	-----	$Q_{máx.} = 4.5 A^{0.59}$

Los resultados del año 2008 (Período 1971-2006) son actualizados y se deben al mejoramiento de la precisión de la ubicación de estaciones hidrológicas y a la disponibilidad de mejores herramientas para el cálculo de las áreas de drenaje.

Después de lo anterior es imprescindible conocer los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en un sitio determinado para los distintos períodos de recurrencia. Para ello el análisis desarrolla las curvas de frecuencia adimensional, basados en todas las estaciones hidrológicas, especialmente en aquellas con registro más largo y con más representativas de las diferentes áreas. El factor a determinar se basó en la relación entre el caudal máximo instantáneo anual y el promedio del caudal máximo de todo el registro  $Q_{máx.} / Q_{prom. máx.}$ , para convertir el caudal máximo a valores adimensionales;  $I_i$ . A estos valores adimensionales ( $I_i$ ), de cada una de las estaciones, se le calcula la probabilidad de ocurrencia mediante la fórmula de probabilidad de Weibull, tomando en cuenta la probabilidad ( $p$ ); el número de orden ( $m$ ) y el número de datos( $n$ ). Este proceso arroja como resultado 4 factores de distribución de frecuencias para diferentes estaciones hidrológicas. En el cuadro 12, se presentan los factores encontrados para diferentes períodos de recurrencia:

**Cuadro 12:** Factores  $Q_{máx.} / Q_{prom. máx.}$  para distintas tasas de retorno.

Tr, años	Factores Distribución $f_1$	Factores Distribución $f_2$	Factores Distribución $f_3$	Factores Distribución $f_4$
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55

20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1000	3.81	3.71	3.53	3.14
10000	5.05	5.48	4.60	4.00

Fuente: ETESA

**Cuadro 13:** Delimitación de Regiones Geográficamente Homogéneas: este cuadro presenta las regiones de crecidas máximas, agrupadas en áreas con igual ecuación y con igual factor de distribución de frecuencia (fi). Este análisis da como resultado 9 zonas.

Zona	Número de Ecuación Aplicable	Ecuación	Factor de Distribución de Frecuencia; fi
1	1	<b>Qmáx. = 34 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 1</b>
2	1	<b>Qmáx. = 34 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 3</b>
3	2	<b>Qmáx. = 25 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 1</b>
4	2	<b>Qmáx. = 25 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 4</b>
5	3	<b>Qmáx. = 14 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 1</b>
6	3	<b>Qmáx. = 14 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 2</b>
7	4	<b>Qmáx. = 9 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 3</b>
8	5	<b>Qmáx. = 4.5 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 3</b>
9	2	<b>Qmáx. = 25 A<sup>0.59</sup></b>	<b>fi 3</b>

**6.5.1.** Calculo de caudales promedios máximos y caudales máximos instantáneos para el río Palo Seco en el punto de estudio, para una taza de retorno de 100 años y 50 años, mediante la ecuación actualizada para los años 1971 - 2006.

- ✓ Delimite y determine el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés en Km<sup>2</sup>. En este caso el área de drenaje hasta el sitio de interés es de **30.9 Km<sup>2</sup>**. (Ver mapa de delimitación de la cuenca a escala, en anexos.)
- ✓ Determine a que zona pertenece el sitio de interés de acuerdo a mapa de las nueve zonas. En este caso, pertenece a la **Zona N° 4**.
- ✓ Calcule el caudal promedio máximo, según el Cuadro N° 13, que establece la zona y la fórmula aplicable; en este caso es la Ecuación N° 2:

$$\begin{aligned} \text{Qprom. máx.} &= 25 A^{0.59} \\ \text{Qprom. máx.} &= 25 (30.9)^{0.59} \\ \text{Qprom. máx.} &= 189.2 \text{ m}^3/\text{s}. \end{aligned}$$

- ✓ Calculo el caudal máximo instantáneo para un periodo de recurrencia de 100 años, según los Cuadros N° 13, que establecen la relación Qmáx. / Qmáx. prom. y el factor de distribución de frecuencia según la zona, que en este caso es la Zona N° 4 y f1 4.

Datos: Tr = 100 años

$$f_1 = 2.33$$

$$Q_{\text{prom. máx.}} = 189.2 \text{ m}^3/\text{s.}$$

$$\text{Aplicamos: } (Q_{\text{max.}} / Q_{\text{prom. Máx.}}) = 2.33$$

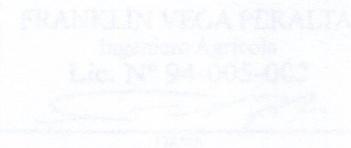
$$Q_{\text{max.}} = 2.33 \times 189.2$$

$$Q_{\text{max.}} = 440.8 \text{ m}^3/\text{s}$$

Cuadro N° 14: Caudal Máximo de Crecidas para tasa de retorno de 100 años y 50 años:

Periodos de Retorno	Factor (f)	Q Promedio Máximo	Q máximo
100 años	2.33	189.2 m <sup>3</sup> /s	<b>440.8 m<sup>3</sup>/s</b>
50 años	2.10	189.2 m <sup>3</sup> /s	<b>397.3 m<sup>3</sup>/s</b>

Para el diseño de cualquier obra y efectuar la estimación de altas crecidas, es necesario tener en cuenta las crecidas máximas dentro utilizarse el caudal para períodos de retorno de 100 años. Si se desea diseñar se debe determinar el **VALME** o nivel de alerta máxima. Basándose en la magnitud de secciones inventadas, para periodo de retorno de 1000 años, sección se expresará como el porcentaje presentado en la sección transversal que suministra el **VALME**.



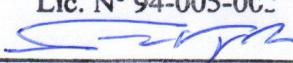
## 7. CONCLUSIONES

1. No existen aforos de caudales instantáneos en el punto de estudio después de altas intensidades de precipitación, ello considerando que el río Palo Seco no posee estación hidrológica y no hay registros de medición de avenidas caudalosas.
2. La precipitación promedio anual de la cuenca del río Palo Seco hasta el Sitio de estudio es aproximadamente 3,270.1 milímetros. Esta es válida para el propósito de estudio, y es un valor adecuado como línea base de la precipitación de la cuenca, ello considerando que los registros datan de 43 años atrás (Estación Chepo) y 46 años atrás (estación Mariato).
3. El caudal medio multianual del río Palo Seco hasta el Sitio de estudio se estimó en 2.015 m<sup>3</sup>/s, o sea, el caudal específico promedio de la cuenca es 65.21 litros/s/km<sup>2</sup>. La escorrentía media anual es 2,056.8 milímetros, correspondiente a un volumen anual de 63,555,120 metros cúbicos de agua. El coeficiente de escorrentía se estimó en 0.63 alto.
4. Caudales máximos para una taza de retorno de 100 años y 50 años, hasta el sitio del proyecto son:

Tr	Qmáx (m <sup>3</sup> /s)
100	440.8
50	397.3

Para el diseño de cualquier obra y cálculo de simulación de altura máxima que alcanza el río durante las crecidas máximas debe utilizarse el caudal para una tasa de retorno de 100 años.

5. Si se desea diseñar se debe determinar el NAME o nivel de máxima crecida, basados en la topografía de secciones levantadas, para periodo de retorno de 1:100 años, según se expone y en la situación presentada en la sección transversal que simula y se calcula el N.A.M.E.

**FRANKLIN VEGA PERALTA**  
 Ingeniero Agrícola  
**Lic. N° 94-005-002**  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

23

#### 8. RECOMENDACIONES

1. Analizar el sitio de extracción con levantamientos precisos de cálculos de volúmenes para definir el nivel hasta donde se extraerá. Ello con respecto al cauce, para evitar afectación al mismo durante la ocurrencia de máximas crecidas.
2. Los trabajos de extracción del proyecto deben realizarse preferiblemente en periodo seco, para minimizar los procesos de erosión y sedimentación y una mayor eficiencia del proceso.
3. Evitar la tala de árboles innecesaria para la implementación del proyecto.
4. Evitar problemas de socavación que puedan afectar el cauce, mediante una extracción controlada de del material pétreo.

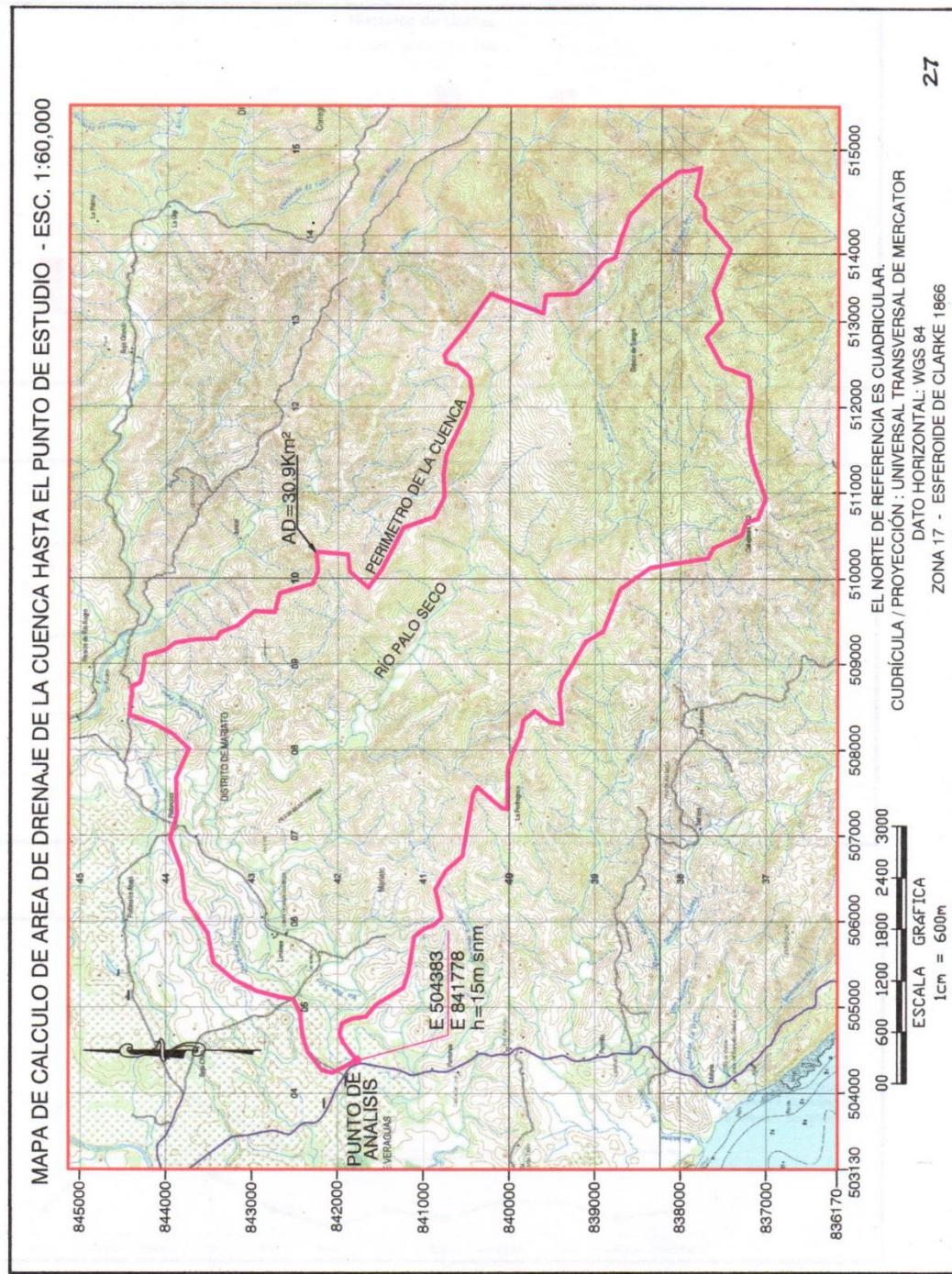
- (1) Revista del Departamento de Geografía, Universidad de Panamá, Número 1, 1993.
- (2) Geología Mineral y Corte de roca en Panamá, Instituto de Petróleo Nacional, Universidad de Panamá, 1974.
- (3) Inventario y Descripción de Productos, Zona de Vida, Iquitos, 1971, incluido en la obra de Joseph A. Piel Jr., Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (4) Charles A. Orsi Esteban, Elementos de hidrogeología y hidrología con aplicaciones a la República Dominicana, 1986.
- (5) Dirección General de Hidrografía y Cartografía, Dirección de Hidrogeología Potencial para la Reproducción, Panamá, 1972.
- (6) CRIDA, UNESCO, Hidrología con Información Remota, Capítulo 11, Costa Rica, 1983.
- (7) INIBI ( hoy FIESA), Perfil Real-Panama Canal, Hidrogeología, Panamá, 1986.
- (8) Hidrología de vertientes, Jóvito Aguirre PE, Mérida - Venezuela, 1986.
- (9) INPC - Comisión Central de Panamá - Sistema Hidráulico, 2001 - 2010.

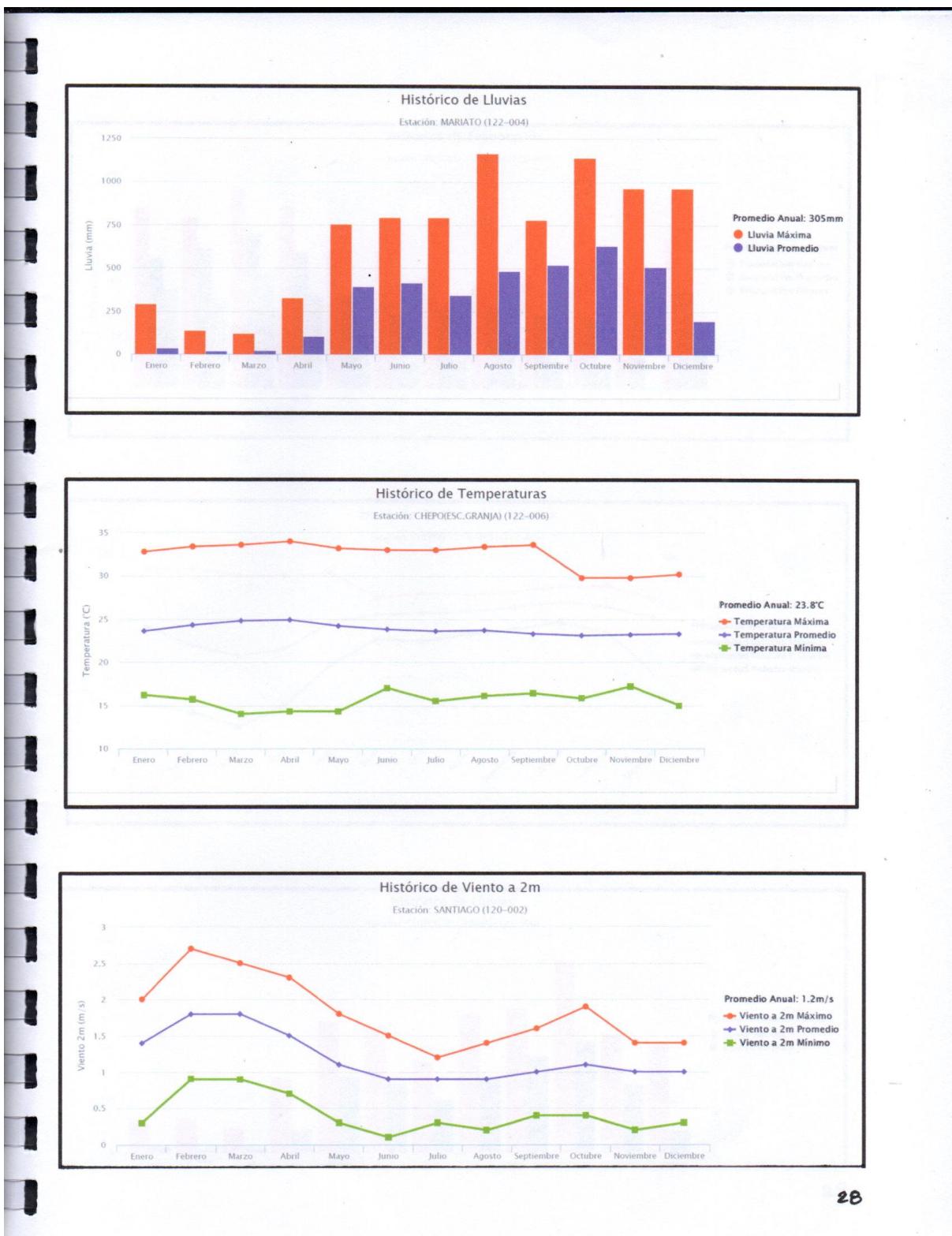
## **10.0 Bibliografía**

- (1) Chow, V.T.; Maidment, D.R.; Mays, L.W. 1993. Hidrología Aplicada. Editora McGrawHill. Primera Edición. Producido por Juan Salarriaga y Germán R. Santos del inglés Applied Hydrology.
- (2) Maidment, R. 1992. Handbook of Hydrology. McGrawHill, Inc.
- (3) Atlas Nacional de Panamá. 1988. Instituto Cartográfico Tommy Guardia.
- (4) Catastro de Caudales mensuales y aforos esporádicos en ríos de la República de Panamá. 1993. Instituto de Recursos Hídricos y Electrificación. Departamento de Hidrometeorología.
- (5) Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, Manual de instrucciones Nº 140, Estudios Hidrológicos, Managua, Nicaragua. 1977.
- (6) Seminario “Modelos para medir el impacto del cambio en el uso de la tierra sobre la hidrología e inundaciones”, J.Schellekens, R. Passchier, A. Hooijer and M.Vis, El Salvador, 11 al 14 de diciembre de 2001.
- (7) Revista del Departamento de Geografía, Universidad de Panamá, Tierra y Hombre #2, 1971.
- (8) Desastres Naturales y Zonas de riesgo en Panamá, Instituto de Estudios Nacionales, Universidad de Panamá, 1991.
- (9) Inventario y Demostraciones Forestales, Zona de Vida, Panamá, 1971, basado en la labor de Joseph A. Tosi Jr. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (10) Carlos A. Ortiz Solorio, Elementos de Agrometeorología Cuantitativa con aplicaciones en la república mexicana, 1984.
- (11) IRHE (hoy ETESA), Evaluación de Evapotranspiración Potencial para la República de Panamá, 1992.
- (12) CRICA, UNESCO, Hidrología con información limitada, Caudales mínimos, San José Costa Rica, 1983.
- (13) IRHE (hoy ETESA), Estudio Regional de Crecidas Máximas, Departamento de Hidrometeorología, Panamá, 1986
- (14) Hidráulica de sedimentos, Julian Aguirre PE, Mérida - Venezuela, 1988.
- (15) INEC – Contraloría General de Panamá – Situación Física; 2001 - 2010

MAPA DE CALCULO DE AREA DE EXTRACCION DE LA OBRA SANTA EL PUERTO N. ESTUDIO - ESE 1:100,000

## 11.0 ANEXOS





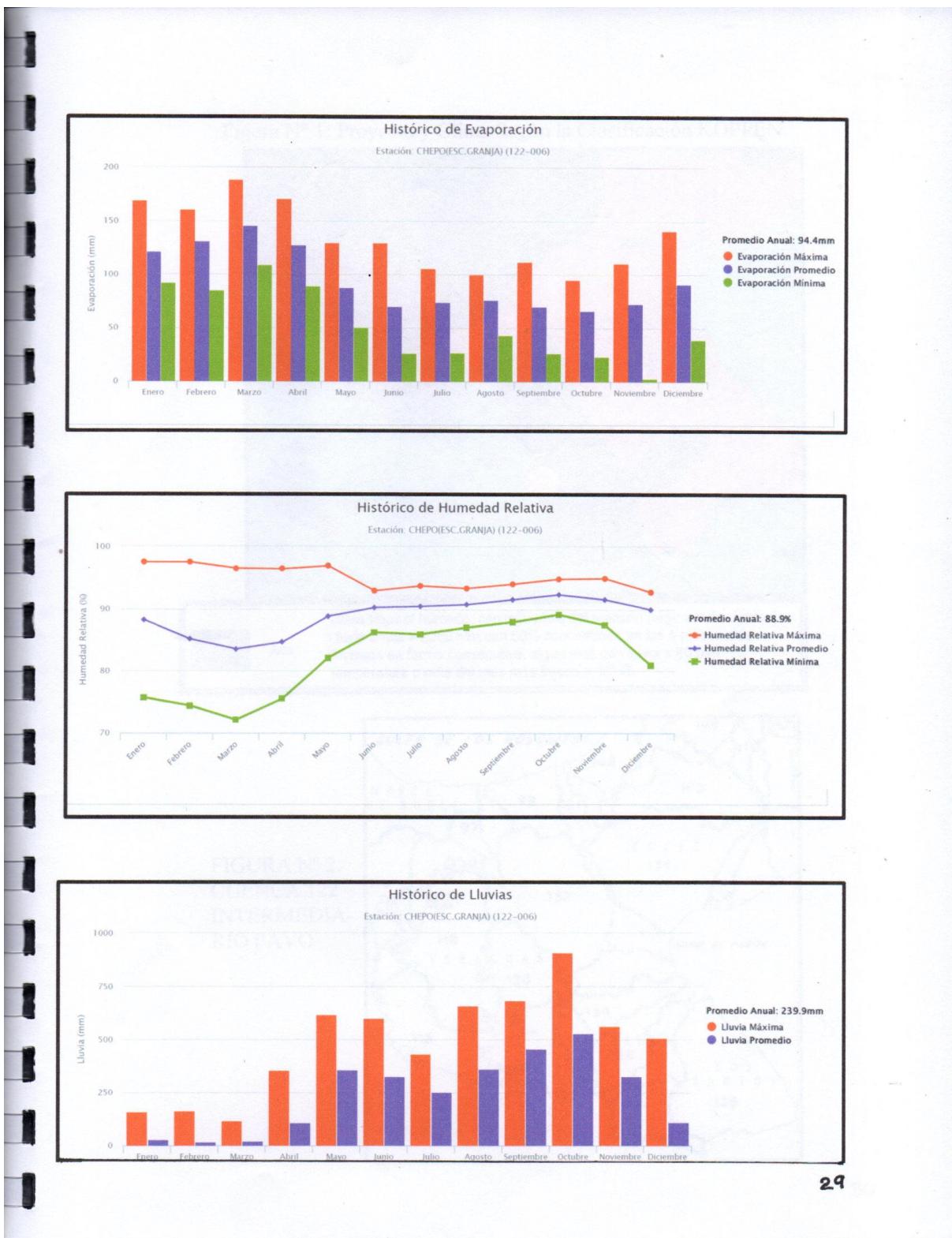


Figura N° 1: Proyecto y Clima Según la Clasificación KÖPPEN.

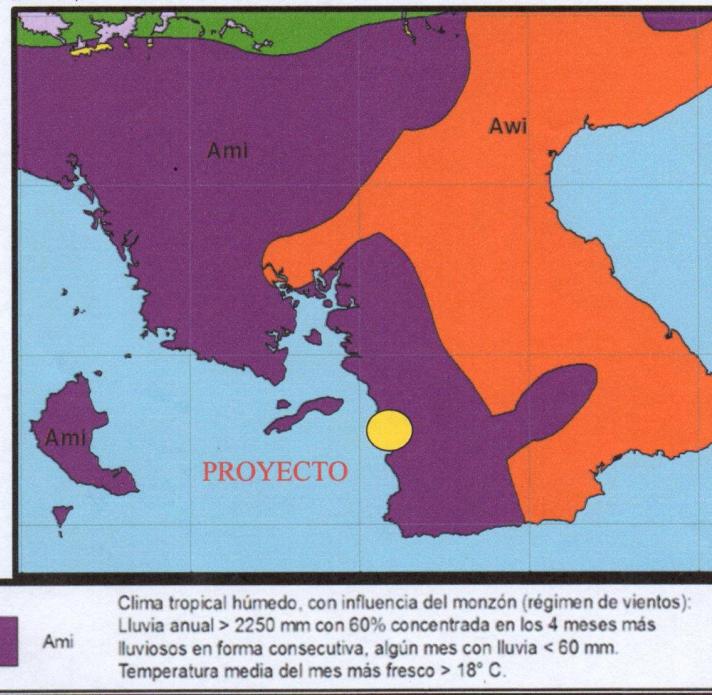


FIGURA N° 2:  
CUENCA 122  
INTERMEDIA-  
RÍO PAVO



#### **Anexo No. 8, Estudios de Ruido Ambiental**

- ✓ Informe de Ruido Ambiental para el proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**
  
- ✓ Informe de Calidad de Aire para el proyecto **Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - Río Palo Seco**

REPÚBLICA DE PANAMÁ

**INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**

**2021**

**PROYECTO:**

**“EXTRACCIÓN Y TRITURACION TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO”**

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA ATALAYA-MARIATO-QUEBRO-FLORES Y EL RAMAL VARADERO**

**PROMOTOR:**

**PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ**

**UBICACIÓN:**

**CORREGIMIENTO DE MARIATO O LLANO CATIVAL,  
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**REALIZADO POR:**



**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL, S.A.**

**JUNIO, 2021**



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

<b>CONTENIDO</b>	
<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>3</b>
<b>DATOS GENERALES DEL MONITOREO</b>	<b>3</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>4</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>5</b>
<b>EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>5</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>6</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>7-9</b>



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

Proyecto	Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - río Palo Seco.  Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el Ramal Varadero
Ubicación	Corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas.
País	Panamá

**DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Área de trituración y área de extracción
Horario de medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Larson Davis ½ Preamplifier for Lx T class 1-23dB, Modelo N° PRMLX T1, Serial N° 035792.
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A)  Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**RESULTADOS**

Sistios	Hora	DIURNO				<b>Referencia Legal</b>
		Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	
Área de trituración 504299.92E; 842121.48N	9:10 a.m.	70.3	40.2	63.4	12/6/2021	Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00a.m.a 9:59p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A)
Área de extracción 504241.71E; 841909.77N	11:30 a.m.	70.9	40,7	65.9	12/6/2021	10:00p.m.a 5:59a.m. 50 decibels (en escala de A)
Fuentes de Ruido: La zona se caracteriza por actividad ganadera se escucharon vacas mugiendo, pájaros cantando, personas conversando en actividades de manejo de ganado, tráfico vehicular esporádico.						



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental, podemos mencionar que los valores medidos se encuentran por encima de los valores límites normados por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1 se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibel (en escala de A).

La zona se caracteriza por actividad ganadera se escucharon vacas mugiendo, pájaros cantando, personas conversando en actividades de manejo de ganado, tráfico vehicular esporádico. Responsable del Monitoreo.



**Lic. Fabián D. Maregocio S.**  
**Químico**  
**Id. 480 Reg. 576**



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA**

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Folleto Técnico Cruel & Kjaer “La Medida del Sonidos”
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.
- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas” del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- “Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental”, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA).



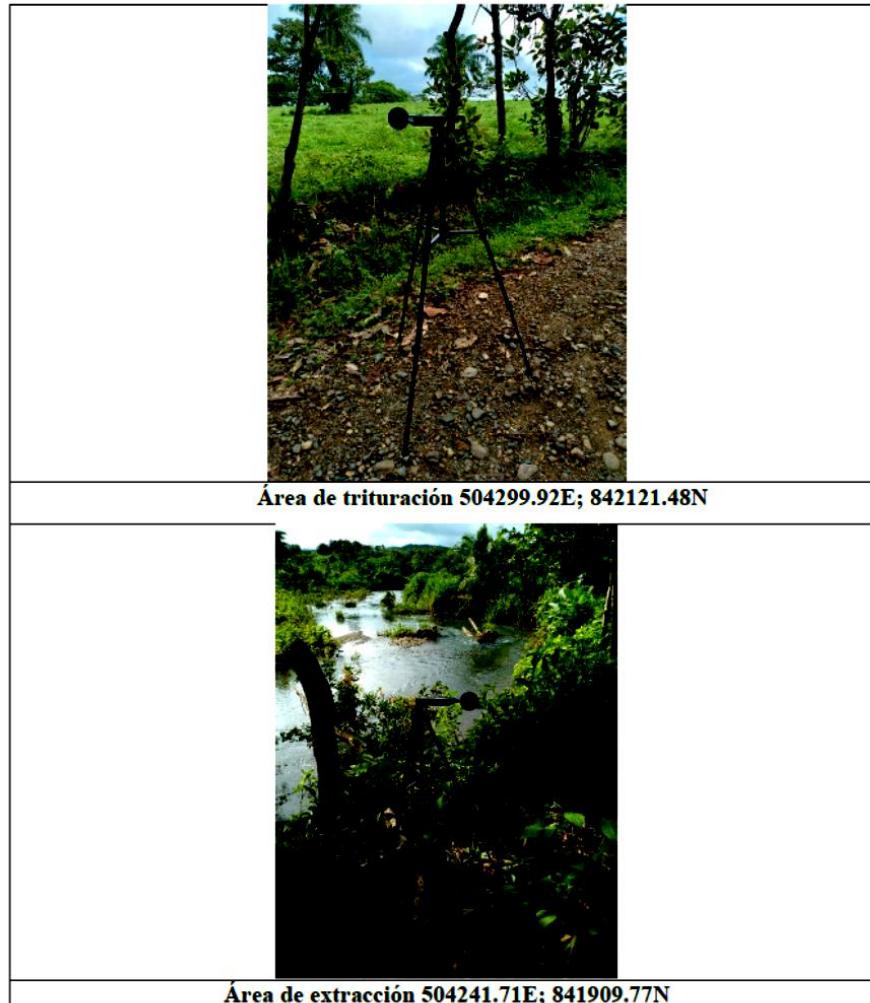
**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**ANEXOS**

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO.**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

➤ **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**

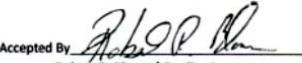


**Área de trituración 504299.92E; 842121.48N**

**Área de extracción 504241.71E; 841909.77N**



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

5881 NW 151 Street Suite #100 Miami Lakes, FL 33014		P (305) 456-9681 F (786) 497-3865 <a href="http://www.RR-Instruments.com">www.RR-Instruments.com</a>																												
<b>Certificate of Calibration</b>																														
<b>Presented to:</b> Ema Ambiente S.A Urbanización Los Rosales Local No 20, Panama, Panama																														
<b>Equipment Information</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">ID / Asset No</td> <td style="width: 33%;">0004208</td> <td style="width: 33%;">Cal Procedure</td> <td style="width: 33%;">MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>Description</td> <td>SOUND TRACK</td> <td>Received</td> <td>IN TOLERANCE</td> </tr> <tr> <td>Manufacturer</td> <td>LARSON DAVIS</td> <td>Performed By</td> <td>RBLANCO</td> </tr> <tr> <td>Model Number</td> <td>LXT1</td> <td>Temp. / RH</td> <td>19.5° C / 22% RH</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>0004208</td> <td>Cal Interval</td> <td>12 MONTHS</td> </tr> <tr> <td>Cal Date</td> <td>1/22/2021</td> <td>Specifications</td> <td>MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>Cal Due Date</td> <td>1/22/2022</td> <td>Calibration Results</td> <td>PASS</td> </tr> </table>			ID / Asset No	0004208	Cal Procedure	MANUFACTURERS	Description	SOUND TRACK	Received	IN TOLERANCE	Manufacturer	LARSON DAVIS	Performed By	RBLANCO	Model Number	LXT1	Temp. / RH	19.5° C / 22% RH	Serial Number	0004208	Cal Interval	12 MONTHS	Cal Date	1/22/2021	Specifications	MANUFACTURERS	Cal Due Date	1/22/2022	Calibration Results	PASS
ID / Asset No	0004208	Cal Procedure	MANUFACTURERS																											
Description	SOUND TRACK	Received	IN TOLERANCE																											
Manufacturer	LARSON DAVIS	Performed By	RBLANCO																											
Model Number	LXT1	Temp. / RH	19.5° C / 22% RH																											
Serial Number	0004208	Cal Interval	12 MONTHS																											
Cal Date	1/22/2021	Specifications	MANUFACTURERS																											
Cal Due Date	1/22/2022	Calibration Results	PASS																											
<b>Calibration Note:</b> THIS UNIT WAS FOUND TO BE IN TOLERANCE AT THE TIME OF CALIBRATION. NO ADJUSTMENTS WERE NECESSARY.																														
Accepted By  Robert R. Blanco / Quality Assurance																														
<b>Equipment Used to Calibrate Gage:</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>I.D.</th> <th>Description</th> <th>Last Cal.</th> <th>Cal Due Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R-352A</td> <td>DIGITAL SOUND LEVEL METER</td> <td>10/4/2017</td> <td>10/4/2019</td> </tr> <tr> <td>R-352B</td> <td>SOUND LEVEL CALIBRATOR</td> <td>10/4/2017</td> <td>10/4/2019</td> </tr> </tbody> </table>			I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date	R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2017	10/4/2019	R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2017	10/4/2019																
I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date																											
R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2017	10/4/2019																											
R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2017	10/4/2019																											
<small>This is to certify that the instrument listed below meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure at the points tested (unless otherwise noted). The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable to NIST and thru NIST to the international system of units (SI), or NIST accepted intrinsic standards of measurement, or derived by the ratio type of self calibration techniques. This calibration is in accordance with RR-Instruments, Inc. Quality Assurance Manual which complies with ISO/IEC 17025 and ANSI/NCSL Z540.10-1994 when applicable are greater than or equal to 4:1 with expanded uncertainty used to calculate the Test Uncertainty Ratio, with coverage factor of k=2 at the confidence level of approximately 99% unless otherwise noted.</small>																														
<small>This certificate/report may not be reproduced, except in full, without written approval of RR Instruments, Inc. This certificate is only valid for company listed under "Presented to".</small>																														

REPÚBLICA DE PANAMÁ

**INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**

**PROYECTO:**

**“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA  
DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO”  
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA  
ATALAYA-MARIATO-QUEBRO-FLORES Y EL RAMAL  
VARADERO**

**PROMOTOR:**

**PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U.  
SUCURSAL PANAMÁ**

**UBICACIÓN:**

**CORREGIMIENTO DE MARIATO O LLANO CATIVAL,  
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**

**2021**

**REALIZADO POR:**



**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL**

**JUNIO, 2021**



**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
Datos generales de la empresa y del monitoreo	3
1. Objetivos	4
2. Metodología	4
3. Resultados	6
4. Interpretación	6
5. Conclusión y recomendaciones	7
6. Personal técnico	7
Anexos	8



### INFORME DE CALIDAD DE AIRE

<b>Datos generales del proyecto</b>	
Instalaciones	Extracción y trituración temporal de grava de río para obra pública - río palo seco. Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero
Ubicación	Corregimiento de Mariato o Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas.
País	Panamá
<b>Monitoreo:</b>	
Norma aplicable	OPS-OMS- Valores guías. ANAM- Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire ACP. Norma 2610-ESM-109 USEPA DGNTI-COPANIT 43-2001
Límite máximo permisible	OPS-OMS- PM10 (24hr)=50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ANAM, USEPA y ACP- PM10 (24hr)=150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ubicación de la medición	Área de trituración y área de extracción
Método	Medición Automático
Equipo utilizado	Microdust Pro Casella para (PM10) Detector Multigases Altair 4x(gases)
Rango de Medición Microdust Pro Casella	0.001-2,500mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5,0-25,0-250 y 0-2.500mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
Resolución	0,001mg/m <sup>3</sup>
Estabilidad del cero	<2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / °C
Estabilidad de la sensibilidad	+0,7% de la lectura/°C
Temperatura Operativa	0 °C a 50 °C
Temperatura de Almacenamiento	-20 °C a 55 °C
Aplicación	Aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>• Medición en ambientes laborales.</li> <li>• Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>• Inspecciones puntuales.</li> <li>• Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>• Calidad del aire en interiores.</li> <li>• Detecciones de emisiones totales.</li> <li>• Muestreo de la polución aire en interiores</li> </ul>
Rango de Medición Detector MultigasesAltair 4x	Combustible 0-100%LEL 0-5.00CH <sub>4</sub> O <sub>2</sub> 0-30%Vol CO 0-1999ppm H <sub>2</sub> S 0-200ppm



## INFORME DE CALIDAD DE AIRE

### 1. OBJETIVO:

- Medir la calidad de aire a través de Partículas de PM10, Combustible 0-100%LEL 0-5.00CH4,O2 0-30%Vol,CO 0-1999ppm,H2S 0-200ppm en Suspensión en el área.
- Describir el método de muestreo.
- Relacionar la información recolectada con el cumplimiento de la normativa aplicable y con las condiciones ambientales del entorno.

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1 Método de muestreo para partículas totales en suspensión

Método automático.

Este método permitiendo llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10-PM2.5, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) hasta tóxicos en el aire como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

#### Equipos utilizados para la medición de PM10:

El microdust pro, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango Amplio: 0,001mg/m<sup>3</sup> a 250g/m<sup>3</sup> (auto-rango). Al realizar una medición se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración del Microdust Pro se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## INFORME DE CALIDAD DE AIRE

### Equipo utilizado para medición de gases:

Detector Multigases Altair 4x, permite visualizar en tiempo real verificar la presencia de gases, con rango de Combustible 0-100%LEL 0-5.00CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub> 0-30%Vol, CO 0-1999ppm, H<sub>2</sub>S 0-200ppm.

### Escogencia de los sitios de muestreo

La escogencia del área responde al sitio indicado por la empresa.

### Procedimiento de muestreo

- Se configura el equipo.
- Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

### Registro de datos

- Se registra en hojas de control de datos o por medio del software del equipo de medición en la PC de acuerdo a las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.



### INFORME DE CALIDAD DE AIRE

#### 3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

**Tabla 1**

Fecha 12/06/2021	Hora	Max/PM10 µg/m³	Media/PM10 µg/m³	ANAM, (24hr),µg/m³	USEPA (24hr),µg/m³	ACP (24hr),µg/m³
Área de trituración 504299.92E; 842121.48N	9:30 am	7.1	2.019	150	150	150
Área de extracción 504241.71E; 841909.77N	11:30 am	6.9	2.011	150	150	150

**Tabla 2**

Sitios	NO2	CO	SO2	Combiex
Área de trituración 504299.92E; 842121.48N	0.14	0.17	0.01	0.0
Área de extracción 504241.71E; 841909.77N	0.11	0.17	0.01	0.0

#### 4. CONCLUSIONES

Los resultados se encuentran dentro de la normativa, el área es abierta con actividad ganadera muy próxima al mar.

Se recomienda continuar con las mediciones de calidad del aire una vez inicien los trabajos de extracción y trituración del proyecto.

#### 5. EQUIPO TÉCNICO.

Responsables del Monitoreo



Lic. Fabián D. Maregocio S.  
Químico  
Id. 480 Reg. 576



**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**

**ANEXOS**



## INFORME DE CALIDAD DE AIRE

### CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

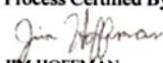
<b>CASELLA CEL</b>									
Certificate of Conformity and Calibration									
<b>Instrument Type:-</b> Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m <sup>3</sup> ) Serial Number 0721317									
<b>Calibration Principle:-</b>  Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust ( <i>Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm</i> ).  A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.									
<b>Test Conditions:-</b> 23 °C 26 %RH	<b>Test Engineer:-</b> A Dye	<b>Date of Issue:-</b> February 15, 2021							
<b>Equipment:-</b>  Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611 Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060 Flow Meter: BGI TriCal EQ10851									
<b>Calibration Results Summary:-</b>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Applied Concentration</th> <th style="width: 30%;">Indication</th> <th style="width: 30%;">Error</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.85 mg/m<sup>3</sup></td> <td>8.90</td> <td>1%    Target Error &lt;15%</td> </tr> </tbody> </table>				Applied Concentration	Indication	Error	8.85 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%    Target Error <15%
Applied Concentration	Indication	Error							
8.85 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%    Target Error <15%							
<b>Declaration of conformity:-</b>  This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>Casella CEL (U.K.)</b> Regent House Wolesey Road Kempston Bedford MK42 7JY  Phone: +44 (0) 1234 844100 Fax: +44(0) 1234 841490 E-mail: info@casellacei.com Web: www.casellacei.com</td> <td style="width: 33%;"><b>Casella USA</b> 17 Old Nashua Road #15 Amherst NH 03033-2839 U.S.A.  Toll Free: +1 (800) 366 2966 Fax: +1 (603) 672 8053 E-mail: info@casellaUSA.com Web: www.casellaUSA.com</td> <td style="width: 33%;"><b>Casella España S.A.</b> Polígono Europa Calle C, nº4B 28230 Las Rozas - Madrid  Phone: +34 91 640 75 19 Fax: +34 91 636 01 95 E-mail: online@caselle-es.com Web: www.caselle-es.com</td> </tr> </table>				<b>Casella CEL (U.K.)</b> Regent House Wolesey Road Kempston Bedford MK42 7JY  Phone: +44 (0) 1234 844100 Fax: +44(0) 1234 841490 E-mail: info@casellacei.com Web: www.casellacei.com	<b>Casella USA</b> 17 Old Nashua Road #15 Amherst NH 03033-2839 U.S.A.  Toll Free: +1 (800) 366 2966 Fax: +1 (603) 672 8053 E-mail: info@casellaUSA.com Web: www.casellaUSA.com	<b>Casella España S.A.</b> Polígono Europa Calle C, nº4B 28230 Las Rozas - Madrid  Phone: +34 91 640 75 19 Fax: +34 91 636 01 95 E-mail: online@caselle-es.com Web: www.caselle-es.com			
<b>Casella CEL (U.K.)</b> Regent House Wolesey Road Kempston Bedford MK42 7JY  Phone: +44 (0) 1234 844100 Fax: +44(0) 1234 841490 E-mail: info@casellacei.com Web: www.casellacei.com	<b>Casella USA</b> 17 Old Nashua Road #15 Amherst NH 03033-2839 U.S.A.  Toll Free: +1 (800) 366 2966 Fax: +1 (603) 672 8053 E-mail: info@casellaUSA.com Web: www.casellaUSA.com	<b>Casella España S.A.</b> Polígono Europa Calle C, nº4B 28230 Las Rozas - Madrid  Phone: +34 91 640 75 19 Fax: +34 91 636 01 95 E-mail: online@caselle-es.com Web: www.caselle-es.com							



## INFORME DE CALIDAD DE AIRE

<b>The Safety Company</b> MSA Corporate Center • 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066 <a href="http://www.MSAnet.com">www.MSAnet.com</a> Telephone: (800) MSA-2222					
<b>ALTAIR4X</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>					
<b>Serial Number:</b> 258509 <b>Part Number:</b> 10107602 <b>Sales Order Number:</b>  <b>Factory Calibration Date:</b> 10/28/20					
<b>Set Points</b>					
	<b>PENTANE</b> 0-100 %LEL	<b>NO2</b> 0-30.0 %	<b>CO</b> 0-1999 PPM	<b>SO2</b> 0-200 PPM	
 <b>(Low)</b>	10 %LEL	19.5 %	25 PPM	10 PPM	
 <b>(High)</b>	20 %LEL	23.0 %	100 PPM	15 PPM	
			100 PPM	15 PPM	
			25 PPM	10 PPM	
	<b>Calibrated Value</b> METHANE 1.452 %VOL	<b>NO2</b> 14.77 %VOL	<b>CO</b> 60.13 PPM	<b>SO2</b> 19.57 PPM	
	<b>Cylinder Lot #</b> CC500344	<b>CC500344</b>	<b>CC500344</b>	<b>CC500344</b>	

All applicable inspections, testing, and calibrations were performed using NIST traceable equipment, where available, in accordance with MSA's ISO 9001 Certified Quality System. Each material, component, and/or instrument must be installed, operated and maintained in strict accordance with its labels, cautions, warnings, instructions, and within the limitations stated in the supplied instruction manual. Routine calibration checks, equipment inspections, and applicable preventative maintenance measures must be performed to verify that the materials, components, and/or instruments are operating properly. Failure to perform these tasks on a routine basis, or suggested intervals, with specified equipment or methods, may result in inaccurate readings.

Process Certified By:   
**JIM HOFFMAN**  
 QUALITY ENGINEER

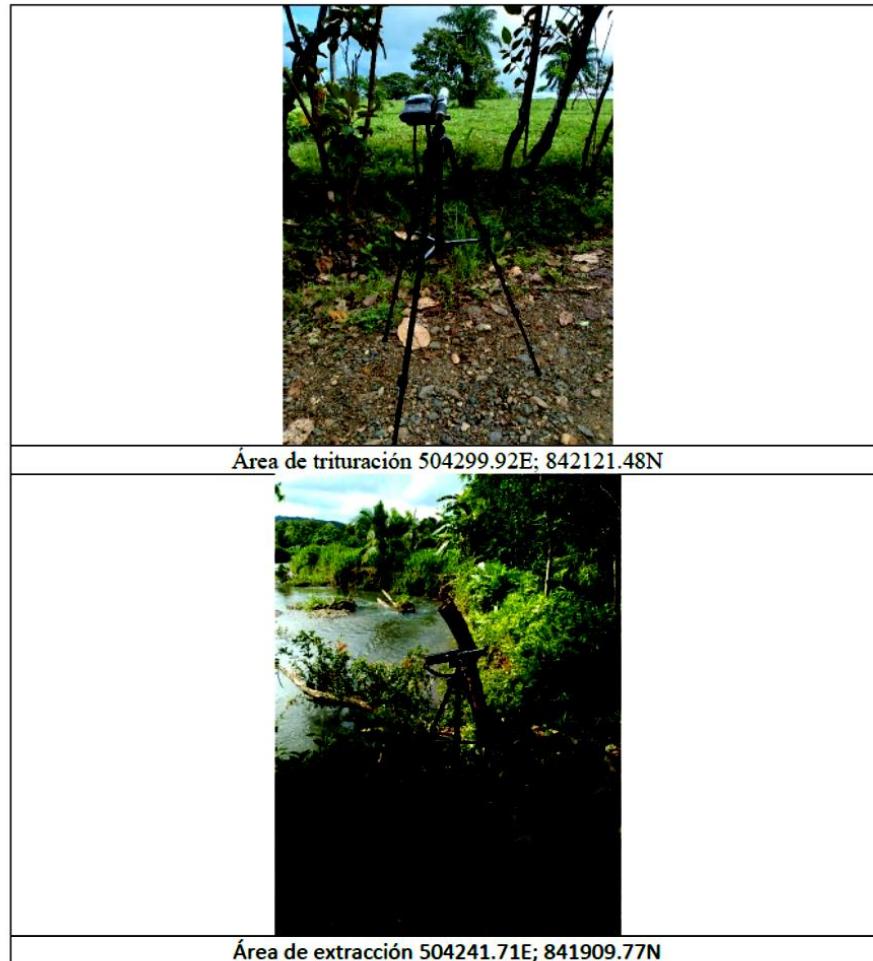
Calibrated By: 

LOCATION: 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066-5296



**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**

➤ **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**



#### **Anexo No. 9, Ficha Técnica Planta Trituradora móvil**

- ✓ Plantas móviles Nordberg Serie NW



Unidades Móviles de Trituración

[www.metsominerals.com](http://www.metsominerals.com)

## Plantas Móviles de Trituración en Circuito Cerrado Nordberg Línea NW

 **metso**  
minerals



## Plantas móviles Nordberg serie NW - la mejor opción para quien busca movilidad

Las plantas móviles de trituración Nordberg serie NW, recientes desarrollos de Metso Minerals, son unidades versátiles y compactas de dos fases en circuito cerrado, que pueden producir hasta cuatro productos diferentes de excelente calidad.

Esas plantas fueron proyectadas para proporcionar alta movilidad, expresa através de instalaciones y desplazamientos rápidos, además del desempeño superior, combinado a la extrema facilidad de mantenimiento, garantizando un rápido retorno del capital invertido. Comprobadamente todos los objetivos fueron plenamente alcanzados.

La excelencia de la planta es resultado de una suma de las calidades únicas de los equipos utilizados y de las soluciones técnicas empleadas. La trituradora primaria Nordberg serie C y la retrituradora secundaria HP, asociado a la moderna zaranda horizontal de alta capacidad y movimiento elíptico, mas el sistema patentado de transporte através de la cinta en loop centrífugo, la cual permite acceso libre a los equipos, constituyendo una imbatible combinación pionera.

Las plantas móviles Nordberg serie NW son, sin lugar a duda, la mejor opción para la producción de agregados de superior calidad en construcción civil y operaciones de mineras pequeñas y breves.





## Producción en cantidad y calidad aliada a alta movilidad

La baja altura de alimentación proporciona menores costos operacionales y facilidad de instalación de la planta.

Se puede hacer el cargamento por medio de camiones basculantes y hasta cargadores, con la utilización de pequeñas rampas.

Desplazamiento rápido y fácil entre locales de trabajo, mismo en áreas de difícil acceso, gracias a la excelente estabilidad de la unidad, a su peso reducido y a su compactibilidad.

Exigencias mínimas de desmontaje para cambiar de local. Todas las correas de la planta permanecen en su lugar. Solamente la cabeza de la correa transportadora superior es bajada para reducir la altura durante el transporte.

Simplicidad de instalación. No hay prácticamente necesidad de trabajos de construcción, lo que permite lo rápido reinicio de la operación.

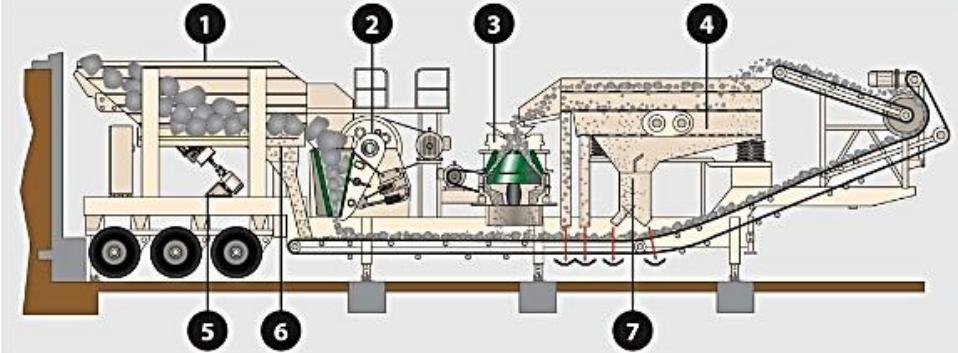
Fácil adaptación para tres o cuatro productos por medio de las mallas del tercer piso de la zaranda, que es dividido en dos.

Fácil y rápida transformación en circuito abierto de trituración primaria, para producir material grueso de base, con el cambio simple de posición del tambor de la cabezera de la cinta transportadora.

Diseño centrado y simétrico. La transportadora alimenta en la misma dirección a medida que el material fluye hacia la zaranda, aumentando, así, la eficiencia de clasificación.

## Características y Beneficios

### Componentes



#### **1 Alimentadora de velocidad variable**

Alimentadora vibratoria MV35080 con tolva ancha y fuerte. Control de alimentación por convertidor de frecuencia para variación continua de velocidad.

#### **2 Trituradora de mandíbulas Nordberg serie C**

Trituradora de mandíbulas primaria para servicio pesado, incorpora componentes robustos en acero de alta calidad, combinados con estructura modular sin soldaduras. El proyecto ofrece mayor resistencia posible a la fatiga, excelente confiabilidad, disponibilidad de la trituradora y bajo costo por tonelaje producida.

#### **3 Trituradora secundaria de cono Nordberg HP**

Excelente productividad, bajos costos operacionales y de desgaste, larga vida de servicio, alta producción y calidad de productos son algunos de los beneficios ofrecidos por la línea de trituradoras de cono HP.

El sistema hidráulico de ajuste de la abertura asegura las condiciones para balancear el circuito de trituración y optimizar la producción de la planta. Su gran capacidad de retrituración y el chute de entrada más amplio no limitan la apertura de salida del primario. La menor altura de la retrituradora permite el retorno también del segundo piso de la zaranda, facilitando el ajuste de distribución de los productos.

#### **4 Zaranda vibratoria horizontal**

Zaranda vibratoria de alta capacidad, movimiento elíptico y tres pisos – 1,5x3,6m (5'x14') en NW80 100HPS y NW80 200HPS y 1,8x4,3m (6'x14') en NW96 200HPS - ofrece mayor área de zarandeo y libre acceso trasero.

Dos vibradores sincronizados por el SMARTspeed (nueva tecnología Metso para el control del proceso de zarandeo) son de fácil ajuste de amplitud y regulación en-línea del ángulo de vibración. El movimiento elíptico proporciona clasificación más eficiente y sin obstrucción para tres o cuatro productos.

#### **5 Chasis sólido y robusto**

Esta estructura reforzada soporta todos los equipos, minimizando las vibraciones. Suspensión de 3 ejes y 12 neumáticos 11R 22,5 (NW80 100HPS y NW80 200HPS) o 4 ejes y 16 neumáticos (NW96 200HPS). Frenos a aire y luces de freno. Estabilidad y bajo peso posibilitan el desplazamiento mismo a locales de difícil acceso.

#### **6 Grilla**

Grilla para escalpelo de los finos naturales incrementa la capacidad de la trituradora. Es posible remover y apilar los finos por un transportador suministrado opcionalmente.

#### **7 Último piso de la zaranda es bipartido**

El retiro del material es hecho por una canaleta vibratoria, permitiendo la combinación o separación de los productos.



*NW80 200HPS siendo alimentado por excavadoras.*



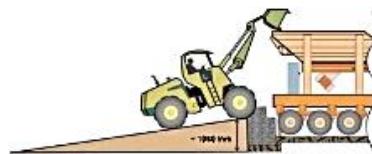
*Canaleta vibratoria con salidas para 2 materiales diferentes.*



*Zaranda de movimiento elíptico con sistema SMARTspeed.*

#### **Alimentación / Clasificación**

Los conjuntos móviles serie NW pueden ser alimentados por camiones basculantes, palas-cargaderas, siendo necesario solamente construir un muro de apoyo de altura reducida o pequeña rampa:



#### **Alimentador vibratório**

Operación segura y confiable gracias a:

- Proyecto moderno, estructuras robustas y resortes resistentes
- Accionamiento directo por ejes cardán
- Lubricación exclusivamente a grasa
- Inexistencia de engranajes
- Reglaje de contrapesos totalmente externa
- Vibradores idénticos, compactos y de fácil acceso
- Control de velocidad por inversor de frecuencia

Mantenimiento fácil y rápido, libre de:

- Verificaciones del nivel de aceite
- Problemas de contaminación del lubricante debido a polvo y humedad
- Ajustes de engranaje

#### **Zaranda de movimiento elíptico**

Proyecto innovador y eficiente. El movimiento elíptico no es lo mismo a lo largo de la zaranda. Próximo a la caja de alimentación el es inclinado para a frente, aumentando la velocidad del material y espaciando mejor. Próximo al chute de descarga, el movimiento es inclinado para tras, garantizando máxima eficiencia de zarandeo. Esta variación de movimiento genera un efecto de zarandeo similar al encontrado en las zarandas del tipo "banana".

El sincronismo electrónico de los vibradores permite ajuste en-linea del ángulo de movimiento. Además, elimina la caja de engranajes, disminuyendo el mantenimiento, cambios de aceite y puntos de inspección.

## Características y Beneficios

### **Trituradora de mandíbulas Nordberg serie C**

Los trituradores de mandíbulas Nordberg serie C son con seguridad las preferidas en el mundo todo. No que se refiere a la reducción primaria de materiales duros y abrasivos con eficiencia de costos, las trituradoras serie C representan el más elevado know-how técnico y industrial.

Su revolucionaria construcción modular sin soldaduras ofrece la mayor resistencia posible a la fatiga, una excelente confiabilidad y numerosas posibilidades de montajes. Además, combinado con componentes en acero especial de alta calidad, significa una disponibilidad excepcionalmente alta de la trituradora, trituración eficiente y bajos costos por tonelada del producto.

### **Trituradora de cono Nordberg serie HP**

Alta productividad, bajo costo operacional, larga vida útil y alto rendimiento, generando un producto de granulometría deseada; no hay mejor elección cuanto a un triturador cónico Nordberg serie HP.

Las trituradoras cónicas Nordberg serie HP (High Performance) se caracterizan por una perfecta combinación de rotación, excentricidad y perfil de la cámara. Esta combinación revolucionó el proyecto, ofreciendo mayor capacidad y mejor calidad del producto generado, además de adecuarse a las más diversas aplicaciones.



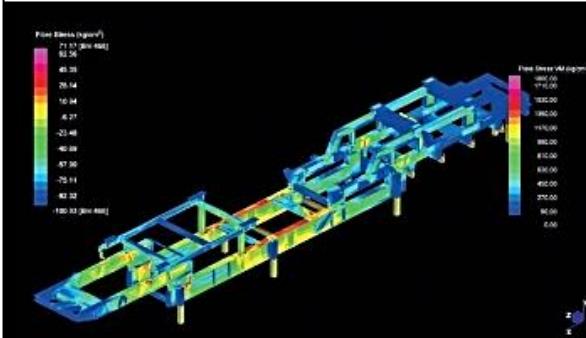
*Trituradora de mandíbulas Nordberg (C80 o C96).*



*Trituradora secundaria de cono Nordberg (HP100 o HP200).*



*Chute de alimentación del cono.*



Cálculos por medio de FEA del chasis y otras partes estructurales.

**Chasis**

Chasis construido en acero estructural de alta resistencia, proyectado para resistir a todos los esfuerzos durante el transporte y la operación, y comprobado en cálculo de elementos finitos (FEA). Liviano y al mismo tiempo rígido y resistente, posee puntos de izamiento para facilitar el embarque en todo tipo de navío.

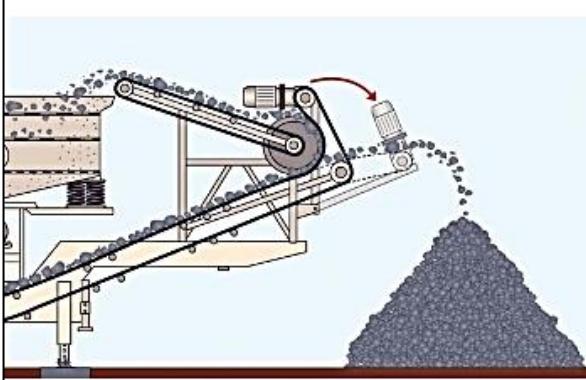
**Sistema de loop centrífugo**

Innovador looping centrífugo patentado hace la transferencia del material del transportador inferior para el superior. La polea de accionamiento del transportador principal apoya la cinta solamente en las extremidades, dejando la parte central libre. En la polea, la fuerza centrífuga retiene material a la cinta, solamente permitiendo la queda del material cuando la cinta se queda recta.

Indudablemente, un arreglo más compacto, simple y libre de mantenimiento para un circuito cerrado de trituración, con solamente un accionamiento para las dos cintas.

Con este arreglo, el material no es presionado entre las correas, evitando el desgaste de las mismas y permitiendo trabajar con material más grande.



Transformación en circuito abierto.

## Características y Beneficios

### Transporte

El arreglo compacto y la optimización mecánica de los conjuntos móviles NW80 100HPS, NW80 200HPS y NW96 200HPS permiten que las dimensiones de transporte y las cargas en el rodero y en el pino-rey estén de acuerdo con el máximo permitido por las leyes de la mayor parte de los países, o que facilita mucho el transporte de los conjuntos, eliminando la necesidad de licencias especiales para tráfico.

Así como todos los conjuntos móviles Metso, las plantas móviles para trituración en circuito cerrado siguen todas las exigencias de las normas de tránsito brasileñas, que son semejantes a las normas internacionales no que se refiere a la señalización, luces de tráfico y todos los demás accesorios necesarios para el transporte.

### Ítems de seguridad

Botones de parada de emergencia y adhesivos con avisos de seguridad son instalados en los locales apropiados. Una sirena produce una señal audible del inicio de la operación.

Protecciones de seguridad están ubicadas en todas las partes girantes.

### Controles eléctricos

Un tablero eléctrico principal es fijado a bordo de la planta para distribuir energía a todos los motores de la unidad así como a los motores de las cintas transportadoras de apilamiento. Es también suministrado un tablero eléctrico de control separado para instalación en el suelo o en una sala de comando.

La alimentación es ajustable a través de la botonera de control remoto en la propia plataforma del operador, cambiando la velocidad del alimentador y tornando posible mejorar lo rendimiento de la planta móvil de manera simple, segura y confiable.



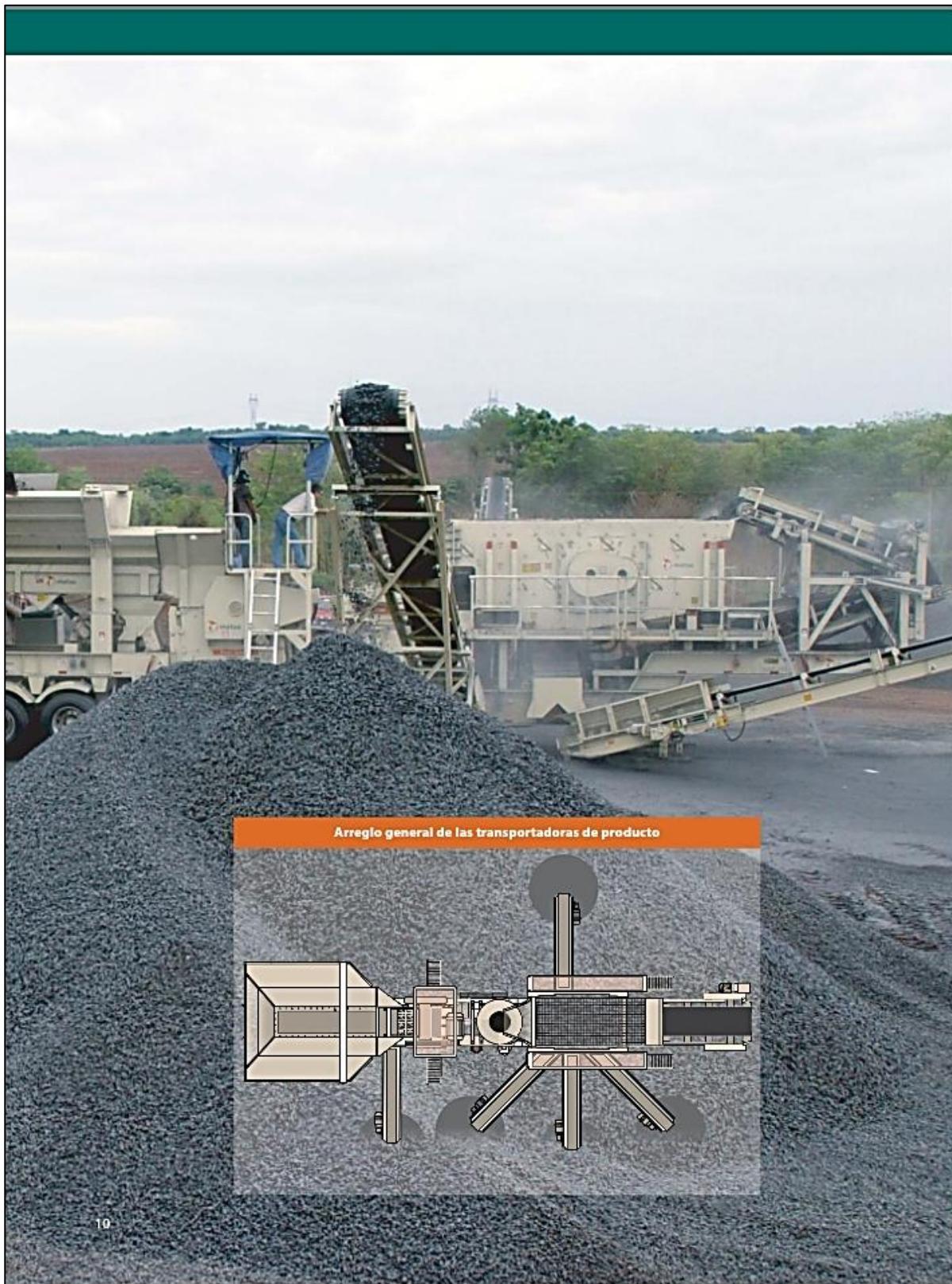
*NW80 200HPS siendo transportado, traccionado por caballo mecánico.*



*Gradas de seguridad en las plataformas.*

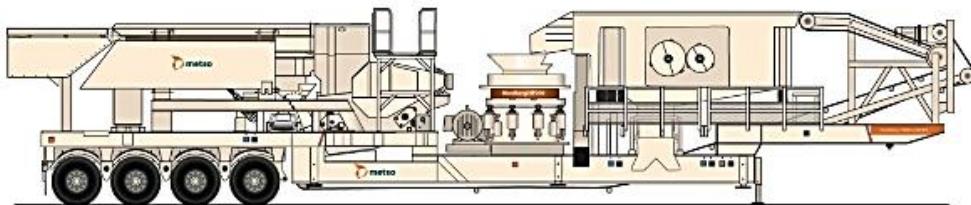


*Tablero eléctrico de operación.*

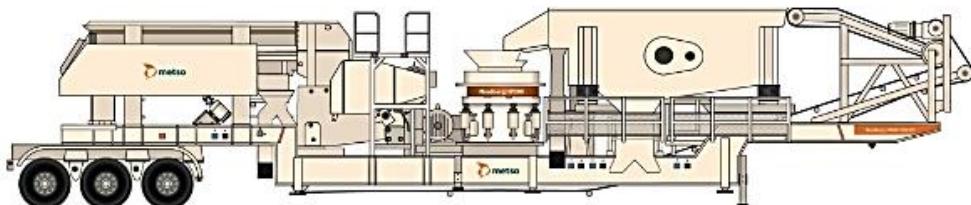


## Especificaciones Técnicas

**NW96 200HPS**



**NW80 100HPS - NW80 200HPS**



Modelo	Peso Total * t (lb)	Potencia * kW (hp)	Dimensiones de transporte			Dimensiones en operación		
			Altura	Ancho	Largo	Altura	Ancho	Largo
NW80 100HPS	48,5 (106,9)	239 (321)	4.000 (13'-1 1/2")	2.500 (8'-2 3/8")	19.530 (64'-7/8")	4.636 (15'-2 1/2")	4.077 (13'-4 1/2")	18.430 (60'-5 5/8")
NW80 200HPS	53,5 (117,9)	296 (398)	4.000 (13'-1 1/2")	2.500 (8'-2 3/8")	19.530 (64'-7/8")	4.636 (15'-2 1/2")	4.077 (13'-4 1/2")	18.430 (60'-5 5/8")
NW96 200HPS	62,0 (136,7)	320 (429)	4.130 (13'-6 1/2")	2.630 (8'-7 1/2")	20.460 (8'-7 1/2")	5.347 (17-6 1/2")	4.087 (13'-4 7/8")	19.913 (65'-4")

\* Sin las correas transportadoras de salida, pero incluyendo todos los motores eléctricos de la unidad.  
Las dimensiones y pesos indicados son aproximados y solamente informativos. Para instalación y montaje, Metso Minerals suministra planos certificados.

### Granulometría de producto y capacidades

Modelo	38 mm (1 1/2 pul.)	32 mm (1 1/4 pul.)	25 mm (1 pul.)	19 mm (3/4 pul.)
NW80 100HPS	120 - 150	100 - 130	90 - 120	75 - 100
NW80 200HPS	140 - 180	120 - 160	105 - 140	95 - 125
NW96 200HPS	150 - 220	130 - 180	110 - 160	100 - 140

Los valores de capacidad se basan en roca de granito con peso específico de 1500kg/m<sup>3</sup> (100lb/ft<sup>3</sup>) y sirven de referencia cuanto a la producción de la planta. La regulación de la abertura recomendada depende del tamaño del material de la alimentación, del índice de Trabajo (Wi) y de la capacidad requerida. Favor contactar Metso Minerals para aplicaciones específicas.

#### Equipos de Trituración Metso Minerals

**Nuestros rangos:** **Trituradoras**

Trituradora de mandíbula Serie C  
 Trituradora de cono Serie GP  
 Trituradora de cono Serie HP  
 Trituradora de cono Serie MP  
 Trituradoras horizontales de impacto Serie NP  
 Trituradoras verticales de impacto Serie VI  
 Trituradoras horizontales de impacto Serie Barmac  
 Trituradoras de metal Serie Lindemann  
 Trituradoras de laboratorio Nordberg  
 Nordberg AC Series air classifiers

**Australia y Nueva Zelanda**

Metso Minerals (Australia) Ltd  
 1110 Hay Street  
 West Perth, WA 6005  
 Australia  
 Fono: +61 8 9420 5555  
 Fax: +61 8 9320 2500

**China**

Metso Minerals (Beijing) Ltd  
 19/F, The Exchange Beijing, Tower 4,  
 China Merchants Centre,  
 No.118 Jian Guo Lu Yi Chaoyang District  
 100022 Beijing,  
 China  
 Fono: +86 10 6566 6600  
 Fax: +86 10 6566 2583

**Equipos Móviles**

Plantas de trituración móviles Serie LT  
 Plantas de trituración portátiles Serie NW

**Plantas Completas**

Para producción de agregados  
 Para reciclaje

**India y Asia-Pacífico**

Metso Minerals (India) Pvt Ltd  
 1st Floor, DLF Building No.10,  
 Tower A, DLF Cybercity  
 DLF Phase II,  
 Gurgaon 122002  
 India  
 Fono: +91 124 235 1541  
 Fax: +91 124 235 1601

**Europa, Oriente Medio y África**

Metso Minerals España, S.A.  
 C/ Rivas N° 4  
 28032 Madrid  
 España  
 Fono: +34 91 825 5700  
 Fax: +34 91 825 5740

**America del Norte y Central**

Metso Minerals Industries Inc.  
 20965 Crossroads Circle  
 Waukesha, WI 53186  
 EE.UU.  
 Fono: +1 262 717 2500  
 Fax: +1 262 717 2504

**Rusia y otros países de CIS**

ZAO Metso Minerals (CIS)  
 V.O.Liniya, 70  
 199178 St. Petersburg  
 Rusia  
 Fono: +7 812 740 3040  
 Fax: +7 812 740 5775

**America del Sur**

Metso Minerals Indústria e Comércio Ltda  
 Avenida Independência, 2500 - Éden  
 18087-101 Sorocaba  
 Brasil  
 Fono: +55 15 2102 1300

**Metso Minerals**

Construction  
 Lokomonkatu 3, P.O. Box 306  
 33101 Tampere  
 Finlandia  
 Fono: +358 204 84 142  
 Fax: +358 204 84 143

e-mail: minerals.info.csr@metso.com  
[www.metsominerals.com](http://www.metsominerals.com)



## **Anexo No. 10, Persección del proyecto**

- ✓ Encuestas

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	Encuesta No. <u>1</u>
	Fecha: / / 21

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Eduim De Gracia (Ing) Municipio Edad 38 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? por trabajo y levantamiento del proyecto

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación la Construcción de la Carretera

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación Aspecto hídrico y de fauna.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>02</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Marcos Alfonso (vice Alcalde) Edad 53 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? por el trabajo

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación de los moradores del área

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación todo proyecto impacta

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>03</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Pantone)**

Nombre del encuestado: Adelaida González Edad 57 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No. <u>04</u></b>
	<b>Fecha: / / 21</b>

### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Pontone)**

Nombre del encuestado: José María Batista Edad 59 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### **PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

4. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>05</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Jimenes)**

Nombre del encuestado: Carlos Rodríguez Edad 48 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación malsta o afecta a los dueños de finca

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>06</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Yanilka Pimentel Edad 32 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 07  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones)**

Nombre del encuestado: Valentín Vega Edad 50 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>08</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Jimones)**

Nombre del encuestado: Fabio Herrera Edad 88 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>09</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limon)**

Nombre del encuestado: Kelvin Ramos Edad 26 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>10</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonés)**

Nombre del encuestado: Juan Antonio Atenio Edad 35 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>11</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones)**

Nombre del encuestado: Cecilia Pingos Edad 32 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 12  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Mirella Hernández Edad 45 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>13</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limoner)**

Nombre del encuestado: Danelis Figueroa Edad 23 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo  Necesito más información  No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos  Negativos  Ambos  No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 14  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Tumaco)**

Nombre del encuestado: Maria Ramon Edad 53 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación Se acabarian los recursos, y se puede secar

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>15</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Jimones)**

Nombre del encuestado: Cristian Samjun Edad 24 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 10  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Judith Vergara Edad 45 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación Inundaciones, explotación de la flora, disminución de la flora buelva

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? Cemarones

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación por lo dicho anteriormente

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>17</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado):** Mariato

**Nombre del encuestado:** Yemilda Rodríguez **Edad** \_\_\_\_\_ **Sexo** \_\_\_\_\_

**Educación:** Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

**¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?**

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

**¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?** Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

**1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?**

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

**2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?**

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

**3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?**

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

**3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?**

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?**

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>1B</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Jacqueline Vergara Edad 40 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>19</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Margelys Guerra Edad 49 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular  Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información  No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 20  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado:** Limonar)

Nombre del encuestado: José E. Escobar Edad 26 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>21</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Maiate)**

Nombre del encuestado: Osiris Castro Edad 24 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? Los Urinos

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>22</u>
	<b>Fecha:</b> / / 21

### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: \_\_\_\_\_)**

Nombre del encuestado: Yemais Muille Edad 23 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### **PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>23</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Morato)**

Nombre del encuestado: Carlos Miranda Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>24</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Mario Pineda Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>25</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limón)**

Nombre del encuestado: José María Rodríguez Edad 77 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo  Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? Tiene un bache que si le afectara

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 26  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado:** Limoner)

Nombre del encuestado: Leonor Atenas Edad 43 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo  Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación tiene terreno cerca del río y se le inundaría

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>27</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Fredeline Pinto Edad 45 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación Por el humo nada más

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 28  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado:** Limonas)

Nombre del encuestado: Jeremias Herrera Edad 48 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

**¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?**

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>29</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones)**

Nombre del encuestado: Erick Pérez Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación Puede desiar la corriente del agua y los animales acuáticos

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>30</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limón)**

Nombre del encuestado: Juana Antonia Valdez Edad 80 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 31  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual se consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Maiate)**

Nombre del encuestado: Jorge Main Edad 22 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación puede impactar de forma negativa y positiva

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? La deforestación que esta creando del río, también el uso de pesticida

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>32</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Juan Benante Edad 55 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación porque también le pueden dar trabajo a la comunidad

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación se genera más la economía, tiene que pagar impuestos

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>33</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Ana Virginia Alain Vergara Edad 20 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación Mejorará el tránsito en el área

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 34  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado:** Mariato)

Nombre del encuestado: Angelus yair Medina R Edad 19 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>35</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Morato)**

Nombre del encuestado: Fernando Orosa Edad 18 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

4. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	Encuesta No. <u>36</u> Fecha: / / 21
--	---

### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría II del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES** (Lugar poblado: Mariato)

Nombre del encuestado: Aaron Camano Edad 18 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### **PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? Muchos humos en el aire

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>37</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Eugenio Santamaría Edad 19 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 38  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)

Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 39  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES (Lugar poblado: Miraflores)

Nombre del encuestado: José Ramón Edad 22 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>40</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Marieto)**

Nombre del encuestado: Abelis Camano Edad 19 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>41</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Kendal Camarão Edad 22 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

##### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

##### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

##### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

##### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 42  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

**¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?**

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

**1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?**

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

**2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?**

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

**3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?**

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

**3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?**

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?**

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	Encuesta No. <u>43</u>
	Fecha: / / 21

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)

Nombre del encuestado: Silvia Cruz Edad 53 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

4. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>44</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Maiato)**

Nombre del encuestado: Jonathan Abrego Edad 35 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

##### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

##### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

##### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

##### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>45</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Malene)**

Nombre del encuestado: Enilvi Muñoz Edad 28 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

##### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

##### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

##### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

##### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 46  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado:** Limonas)

Nombre del encuestado: José Ezebar Edad 21 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>47</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones)**

Nombre del encuestado: André Quintela Edad 69 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular  Mala

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

##### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

##### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

##### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

##### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA  
DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 48  
Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones)**

Nombre del encuestado: Dominga Oda Edad 59 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? en reunión de Mariato

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 49  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones)**

Nombre del encuestado: Mercedes Escobar Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

**¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?**

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación porque lo visitamos

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación visitamos el proyecto

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 50  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Fabio Herrera Edad 54 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 51  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Odelaida Valencia Edad 29 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	Encuesta No. <u>52</u>
	Fecha:      /      / 21

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Antonio Ríos Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

##### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

##### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

##### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

##### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>53</u>
	<b>Fecha:</b> / / 21

### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Nerida Ramos Edad 42 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### **PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

#### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

#### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

#### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación para ayudar a la Comunidad

#### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

#### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación porque afecta

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>54</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limonas)**

Nombre del encuestado: Julia Franco Edad 80 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? en Camino a mi casa

##### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

##### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

##### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

##### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>55</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Limones )**

Nombre del encuestado: Viviente González Vega Edad 79 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo  Necesito más información  No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos  Negativos  Ambos  No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>56</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO: el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Jorge Marin Edad 58 Sexo H

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ;

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA  
DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 57  
Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Odalys Main Edad 19 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo  Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación La gran fuente de impacto lo contaminación se verá afectada en el río

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? Destrucción de manglares y deslizamiento de tierra

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 58  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES (Lugar poblado: Miraflores)

Nombre del encuestado: Mirna Rodríguez Edad 53 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b> <b>EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA</b> <b>DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	<b>Encuesta No.</b> <u>59</u> <b>Fecha:</b> / / 21
--	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Calletano Alain Edad 45 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

#### 1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No  ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

#### 2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

#### 3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No  Observación \_\_\_\_\_

#### 3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

#### 5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO</b>	Encuesta No. <u>60</u>
	Fecha: / / 21

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado: Mariato)**

Nombre del encuestado: Betel Apairis Edad 24 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? por los vecinos

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No ; Observación por la ubicación

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación \_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA**  
**DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO**

Encuesta No. 61  
 Fecha: / / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al proyecto EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN TEMPORAL DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA - RÍO PALO SECO; el cual consiste extracción y trituración de 200,000 m<sup>3</sup> de grava y piedra del Río Palo Seco, el cual se utilizará como material de relleno y capa base del proyecto carretero, de igual manera se contempla la instalación temporal de una Planta Trituradora, con el fin de reducir el tamaño de rocas o piedras grandes extraídas y convertirlas en grava, polvo o piedras más pequeñas; todo esto como complemento al macro proyecto de Diseño, Construcción y Rehabilitación de la vía Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el ramal Varadero. Esto forma parte del proceso de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES (Lugar poblado:** Mariato)

Nombre del encuestado: Eufemio Oparicio Edad 57 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años  Entre 3 – 5 Años  Entre 5 – 10 Años  Más De 10 Años

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No , ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Cree usted que la realización del proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si  No , Observación si no se toman las medidas destruyen el medio ambiente

3. ¿Conoce algún impacto ambiental que se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si  No , ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe

Observación porque aves no se toman las medidas pertinentes se dañan la vida animal.