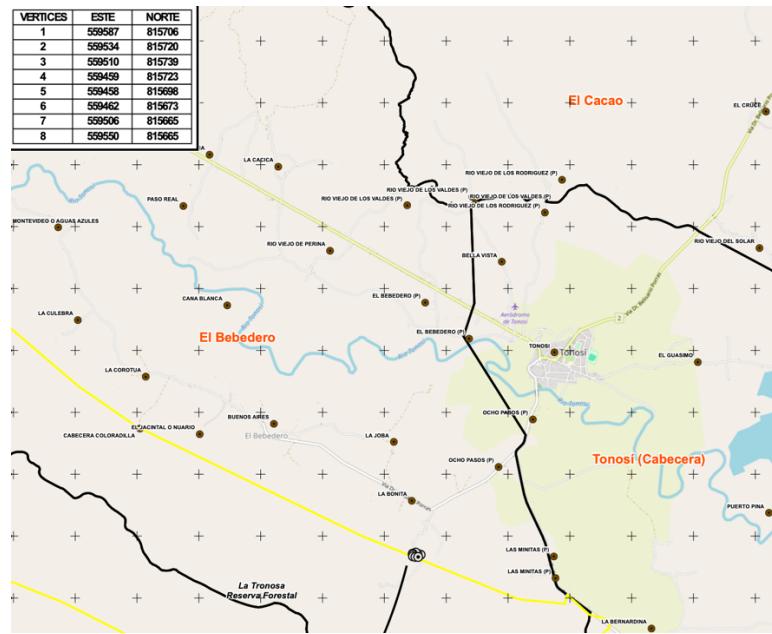


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
“EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE  
DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA”**

**CORREGIMIENTO DE EL BEBEDERO, DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE  
LOS SANTOS**

**PROMOTOR:  
INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**



**CONSULTORES AMBIENTALES  
ING. ROSA LUQUE (IRC-043-2009)  
ING. DIANA CABALLERO (DEIA-IRC-033-2021)**

**DICIEMBRE 2024**

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. ....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. ....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.....</b>	<b>10</b>
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar .....</b>	<b>12</b>
<b>4.0     DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....</b>	<b>14</b>
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente .....	15
<b>4.3 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad.....</b>	<b>15</b>
4.3.1. Planificación: .....	15
4.3.2. Ejecución .....	16
4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	16
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	19
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto .....	21
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases .....	22
<b>4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....</b>	<b>23</b>



<b>4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....</b>	<b>23</b>
4.5.1. Sólidos .....	23
4.5.2. Líquidos .....	24
4.5.3 Gaseosos .....	25
4.5.4. Peligrosos .....	25
<b>4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y Plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....</b>	<b>26</b>
<b>4.7 Monto global de la inversión.....</b>	<b>26</b>
<b>4.8 Legislación y normas técnicas ambientales e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad: .....</b>	<b>26</b>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Formaciones Geológicas Regionales.....</b>	<b>31</b>
5.1.1 Unidades geológicas locales .....	31
5.1.2 Caracterización geotécnica .....	31
<b>5.2 Geomorfología.....</b>	<b>31</b>
<b>5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.....</b>	<b>32</b>
5.3.1 Caracterización del área costera marina .....	32
5.3.2 La Descripción del uso de suelo .....	33
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud. ....	35
<b>5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>35</b>
<b>5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....</b>	<b>36</b>
<b>5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno .....</b>	<b>36</b>
<b>5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....</b>	<b>37</b>
<b>5.6 Hidrología .....</b>	<b>37</b>
5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales.....	38
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	38
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	38
5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica .....	38
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. ....	38
5.6.3 Estudio Hidráulico .....	38
5.6.4 Estudio oceanográfico .....	38
5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes. ....	38



5.6.5 Estudio de Batimetría .....	39
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas.....	39
5.6.6.1. Identificación de acuíferos.....	39
<b>5.7 Calidad del aire .....</b>	<b>39</b>
5.7.1. Ruido .....	39
5.7.2. Vibraciones.....	39
5.7.3 Olores .....	40
<b>5.8 Aspectos Climáticos.....</b>	<b>40</b>
<b>5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....</b>	<b>40</b>
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia .....	42
5.8.2.1 Análisis de Exposición .....	42
5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa .....	42
5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas .....	42
5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	43
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>44</b>
<b>6.1 Características de la Flora .....</b>	<b>44</b>
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	44
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	45
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente. ....	47
<b>6.2 Características de la Fauna .....</b>	<b>47</b>
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. ....	50
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. ....	53
6.2.2.1.Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.....	57
6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.....	57
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>58</b>
<b>7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....</b>	<b>62</b>
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ....	63
7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	70



7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.....	70
7.1.4. Indicadores Sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros .....	70
<b>7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....</b>	<b>70</b>
<b>7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura. ....</b>	<b>86</b>
<b>7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....</b>	<b>86</b>
<b>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>87</b>
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	88
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. ....	91
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	93
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. ....	100
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	107
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	108
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>112</b>
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	112
9.1.1 Cronograma de ejecución.....	121
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental. ....	121



<b>9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....</b>	<b>122</b>
<b>9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....</b>	<b>122</b>
<b>9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....</b>	<b>128</b>
<b>9.5. Plan de Educación Ambiental (Personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto). .....</b>	<b>128</b>
<b>9.6 Plan de Contingencia.....</b>	<b>128</b>
<b>9.7 Plan de Cierre .....</b>	<b>135</b>
<b>9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....</b>	<b>138</b>
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.....	138
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI). .....	138
<b>9.9 Costos de la gestión ambiental .....</b>	<b>138</b>
<b>10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>140</b>
<b>10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados .....</b>	<b>140</b>
<b>10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados .....</b>	<b>140</b>
<b>10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>140</b>
<b>10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>140</b>
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>141</b>
<b>11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..</b>	<b>141</b>
<b>11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula. ....</b>	<b>142</b>
<b>12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>144</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>145</b>
<b>14.0. ANEXOS.....</b>	<b>147</b>
<b>14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de Cédula del Promotor.....</b>	<b>147</b>

<b>14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.....</b>	<b>148</b>
<b>14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica. ....</b>	<b>149</b>
<b>Anexo 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....</b>	<b>150</b>
Anexo 14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto .....	151
<b>Anexo 14.5 Planos del Proyecto. ....</b>	<b>152</b>
<b>Anexo 14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000.....</b>	<b>153</b>
<b>Anexo 14.7 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000.....</b>	<b>154</b>
<b>Anexo 14.8 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000.....</b>	<b>155</b>
<b>Anexo 14.9 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).....</b>	<b>156</b>
<b>Anexo 14.10 Informe de Ruido Ambiental.....</b>	<b>157</b>
<b>Anexo 14.11 Informe de Vibración Ambiental. ....</b>	<b>158</b>
<b>Anexo 14.12 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:200,000. ....</b>	<b>159</b>
<b>Anexo 14.13 Encuestas del proyecto. ....</b>	<b>160</b>
<b>Anexo 14.14 Informe de Prospección arqueológica .....</b>	<b>161</b>
<b>Anexo 14.15 Certificación de suelo, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial .....</b>	<b>162</b>
<b>Anexo 14.16 Documento técnico de la Planta de Concreto .....</b>	<b>163</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto es promovido por la empresa Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A. (INRECI), sociedad anónima registrada en (mercantil) con folio N°411129 (S) desde el 14 de enero de 2002, cuyo Representante Legal es la Sra. María Lorena Rodríguez Rodríguez, con cédula de identidad personal No. 6-707-793.

Por lo antes indicado y en virtud de la disposición legal establecida en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N°2 del 17 de marzo de 2024, se presenta ante el Ministerio del Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto **“Extracción de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública”** Este proyecto forma parte del sector de la Industria de Explotación de Minas y Canteras de acuerdo con, el artículo 5 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 que modifica el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene las siguientes funciones:

- 1) Describir las características de la acción humana de este proyecto.
- 2) Predecir, identificar e interpretar los impactos ambientales, ya sean positivos o negativos que puedan resultar del proyecto.
- 3) Describir las medidas para evitar, corregir, compensar, mitigar o controlar cualquier impacto que pudiera presentarse en cualquier etapa del proyecto.

**2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

*Tabla N°2.1. Datos de Contacto*

<b>Nombre del Promotor</b>	Ingenieria y Remodelaciones Civiles, S.A. (INRECI)
<b>Representante Legal</b>	María Lorena Rodríguez Rodríguez
<b>Persona a Contactar</b>	Ing. Juan Girón
<b>Número de teléfono</b>	6674-9755
<b>Correo electrónico</b>	girons@cwpanama.net
<b>Página web</b>	N/A

<b>Nombre y registro del consultor</b>	Rosa Luque IRC-043-2009 Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021
----------------------------------------	--------------------------------------------------------------

**Fuente:** Elaborado por el equipo Consultor.

## **2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El proyecto consiste en la extracción de material de tosca e instalación y operación de una planta de concreto, la misma será móvil. Es importante mencionar, que el proyecto en su conjunto es un complemento para suministrar el material (tosca) y concreto requerido para la ejecución del proyecto “**Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí**”; cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP). Cabe resaltar que, el volumen de material a extraer será de 15,000 m<sup>3</sup> de tosca.

El monto de inversión total es de **Treinta y tres mil con 00/100 (B/.33,000.00)**.

## **2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

Características Físicas: Los suelos identificados en el área, indican ser de material selecto. El proyecto se ubica dentro de la cuenca N°124 – Río Tonosí. En esta cuenca se encuentra el distrito de Tonosí.

Características Biológicas: En el área donde se realizará la extracción fue utilizada para la ganadería bovina es decir que esta cubierta en su gran mayoría por gramíneas con algunos árboles aislados o dispersos con pasto mejorado en algunos sitios, paja peluda, ratana y otras. Se observa adicional una extracción previa. En cuanto a la fauna se identificaron diversas especies de aves, mamíferos, herpetofauna, insectos y fauna ictiológica la cual se describe en el punto 6.2.

Características Sociales: El 92.0% de los encuestados indica que el impacto es favorable y consideran el proyecto crucial para la culminación de la carretera, lo que mejorará significativamente la calidad de vida de la comunidad al facilitar el acceso a servicios esenciales como atención médica, educación y comercios. Además, se espera que impulse el crecimiento económico al facilitar el transporte de productos y atraer nuevas inversiones, generando así oportunidades de empleo e infraestructura que contribuirán al desarrollo y bienestar de la comunidad. Por otro lado, un 8.0% de los encuestados opina que el impacto en las actividades de

la comunidad será mínimo. Este grupo enfatiza la importancia de seguir normativas y estándares ambientales para mitigar cualquier efecto negativo sobre los recursos.

**2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

<b>Impactos ambientales y sociales generados por la actividad, obra o proyecto</b>	<b>Etapa</b>	<b>Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control</b>
Pérdida de la cobertura vegetal.	Constructiva	Hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica.
Perturbación de la silvestre.	Constructiva	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas sobre la protección a la fauna silvestre, Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.
Contaminación del suelo por derrame de combustible.	Operativa	Disposición adecuada de los desechos, Colocar tanques de 55 gls. con tapa para el acopio de los desechos tipo domésticos, gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos, En caso de producirse derrames se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques, evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes y no peligrosos a través de un gestor autorizado, Cumplir con la Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021 sobre la comunicación de Incidentes y/o accidentes Ambientales.
Contaminación del suelo por generación de aguas industriales de proceso (actividades de lavado, enjuague de mixers y limpieza y	Operativa	Las aguas residuales generadas por el lavado de equipo serán manejadas, a través de hoyo de sedimentación, no serán vertidas aguas residuales de concreto en el suelo.
	Operación	

<b>Impactos ambientales y sociales generados por la actividad, obra o proyecto</b>	Etapa	<b>Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control</b>
mantenimiento de hoyo de sedimentación).		
Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas.	Operativo	Circular los equipos, camiones y otros vehículos en velocidades moderadas, humedecimiento del suelo, lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria,
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	Operativo	lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria,
Afectación al ambiente por el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	Operativo	cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria, No se incinerarán desperdicios en el sitio, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.
Afectación a la Salud y Seguridad de los trabajadores	Constructiva/ Operativo	Dotar de equipo de protección personal de acuerdo con las actividades a realizar, Mantener el área ordenada y limpia, Contar e implementar con el Plan de seguridad y salud ocupacional.
Afectación al patrimonio arqueológico	Constructiva/ Operativo	En caso de darse algún hallazgo arqueológico, se debe comunicar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo.

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La descripción del proyecto a realizar y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y/o negativos que puede ocasionar el proyecto durante las fases del Proyecto. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

#### **3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar**

##### **Importancia**

El proyecto tiene su origen en la necesidad de abastecer de material tosca y concreto, a la obra estatal de carácter global denominada “**REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ**”, promovida por el Ministerio de Obras Públicas, en cumplimiento con las especificaciones técnicas dispuestas por el Ministerio de Obras Públicas dentro de sus Especificaciones Técnicas.

##### **Alcance**

El alcance de la obra contempla la extracción de un volumen aproximado de **15,000 m<sup>3</sup>** dentro de la Finca con código de ubicación 7604, Folio Real N.<sup>o</sup> 41832 (F). Esta Finca tiene una superficie total de 1 Ha +4409 m<sup>2</sup>, de la cual se planifica emplear un área total de **6,491.78 m<sup>2</sup>**; para suplir la demanda de tosca a ser empleado en la nivelación y compactación de calles a rehabilitar ubicadas dentro del distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

## 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto consiste en extraer y acarrear mineral no metálico, específicamente tosca ubicada en la Finca con Folio Real N°41832 (F), código de ubicación 7604 en el corregimiento El Bebedero, distrito Tonosí, provincia de Los Santos. Dicha Finca es propiedad del señor Valentín Sáez con cédula de identidad personal No. 7-105-677, con una superficie total de 1 Ha +4409 m<sup>2</sup>, del cual se utilizará un área de 6,491.78 m<sup>2</sup> para la ejecución del proyecto. Adicional, incluye la instalación y operación de una planta de concreto, la cual será móvil y temporal.

Se plantea extraer un volumen total aproximado de **15,000 m<sup>3</sup>** de tosca y luego ser acarreado mediante camiones volquetes que cuenten con sus respectivas lonas para ser empleados en la obra estatal **“Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí”**.

El proceso comenzará con la remoción de la capa vegetal, seguida de la extracción a cielo abierto del mineral no metálico, mediante excavaciones realizadas con pala mecánica y/o retroexcavadora. Este procedimiento se ejecutará siguiendo el buzamiento natural del terreno para prevenir la formación de charcos soleados. Posteriormente, el mineral extraído será cargado directamente en camiones tipo volquete utilizando un cargador frontal o retroexcavadora. Este proceso se llevará a cabo de forma continua, sin planificar acumulaciones ni almacenamiento del mineral no metálico (tosca), ya que será transportado inmediatamente por los camiones hacia los puntos de destino establecidos según la planificación.

La actividad se realizará diariamente con el objetivo de suplir oportunamente la demanda generada por la obra estatal de **Rehabilitación Asfaltando Calles en Tonosí**. Este enfoque garantiza una operación eficiente y acorde con los requerimientos del proyecto.

Adicional, se realizará la instalación y operación de una Planta de Concreto, de tipo temporal, requerida como complemento para suministrar el concreto para la obra estatal promovida por el Ministerio de Obras Públicas.

### 4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

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

#### Objetivo General

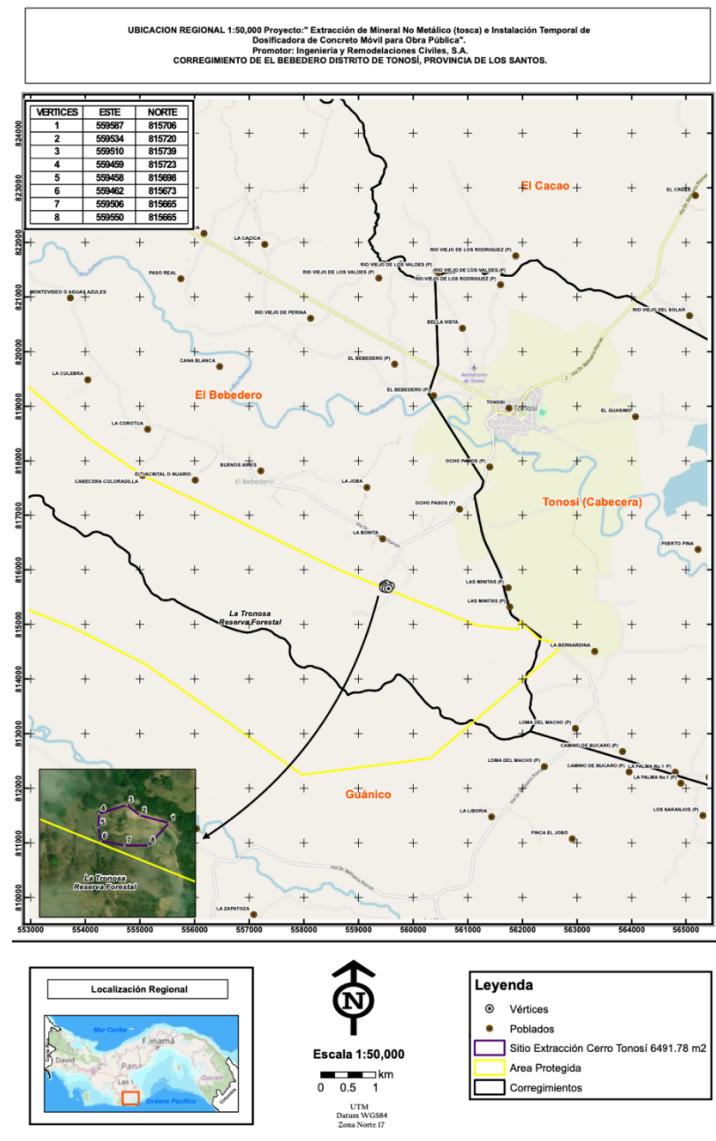
- ✓ Suplir la demanda de concreto y material no metálico (tosca) requerido para el proyecto **“Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí”** y así poder realizar el mejoramiento de las diferentes vías que abarcan este Proyecto.

## Justificación del Proyecto

El proyecto tiene su origen en la necesidad de suministrar material (tosca); así como también concreto para el proyecto “**Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí**”.

### 4.2 Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

Se presenta en el Anexo 14.6, el Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica del proyecto.



**Imagen N°4.1.** Mapa de ubicación geográfica a escala 1:50,000 en donde se desarrollará el proyecto.

#### **4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.**

**Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.**

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento del Bebedero, distrito de Tonosí y provincia de Los Santos. Las coordenadas UTM correspondientes al proyecto, fueron referenciadas mediante la WGS84 (World Geodetic System 84 o Sistema Geodésico Mundial 1984), las mismas se muestran a continuación:

**Tabla N°4.1.** Coordenadas del proyecto (DATUM WGS 84).

SITIO DE EXTRACCIÓN		
ID	ESTE	NORTE
1	559587	815706
2	559534	815720
3	559510	815739
4	559459	815723
5	559458	815698
6	559462	815673
7	559506	815665
8	559550	815665
ÁREA		<b>6491.7800</b>

**Fuente:** Promotor del proyecto

#### **4.3 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad**

Las fases que se desarrollarán para la ejecución del proyecto denominado **Extracción de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública**, son: Planificación, construcción, operación y cierre. A continuación, detallamos cada una de ellas:

##### **4.3.1. Planificación:**

Dentro de esta fase entran en consideración las reglamentaciones y normas que el proyecto debe cumplir, así como el plan de trabajo y el cronograma de las actividades de la obra a realizarse.

- Identificación de la zona de ubicación.
- Análisis de los aspectos involucrados con la instalación de las estructuras.
- Identificación de las actividades que se llevarán a cabo durante la extracción de mineral no metálico (tosca), instalación y operación de la Planta de Concreto.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.

- Permisos y autorizaciones respectivas.

#### **4.3.2. Ejecución**

En este punto se describe todo el proceso que se desarrollará para la ejecución del proyecto durante su etapa operativa. Estas actividades son realizadas de forma escalonada y paulatinamente conforme al cronograma de ejecución del proyecto.

**4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

Una vez culminada la fase de planificación, se procederá con la fase de construcción/ejecución del proyecto. Esta fase consistirá en las actividades que a continuación se detallan.

a. Actividades durante la construcción:

##### A1. Extracción de Mineral No Metálico (tosca)

El proceso de extracción de tosca no requiere de infraestructuras en el área del proyecto. Cada frente de trabajo estará representado por una excavadora, que realizará el trabajo de remoción, fragmentación y carga de la tosca a los camiones de volquete, que transportarán la tosca al sitio destinado.

##### A2. Instalación Planta de Concreto

- Instalación de la planta de concreto: consiste en la instalación de una surtidora de concreto Marca: Orujust, el cual es una central de hormigonado dry móvil y transportable para ciclos de 7 m<sup>3</sup>, mediante la instalación de los siguientes componentes:
  - Fase de Transporte: Orujust es una planta móvil verdaderamente simple de transportar y rapidísima de instalar en la obra. Se compone de un monobloque que incluye el bastidor de soporte, la tolva de áridos, la cinta de traslado, el dosificador de cemento y el cuadro de mando. La planta requiere poca obra de albañilería para su instalación (a excepción de la placa de cimentación del silo de cemento), se transporta en un camión de dimensiones estándares y está lista después de pocas horas de trabajo para producir hormigón.

- TOLVA de agregados galvanizada en caliente: Está construida con chapa electro soldada de alto espesor; las paredes laterales cuentan con bisagras en la parte inferior que permiten que se plieguen durante la fase de transporte. Con las paredes plegadas esta planta queda tanto en altura como en amplitud dentro de las dimensiones permitidas para el transporte por vía terrestre. La tolva cuenta con una compuerta doble activada por un pistón neumático para la descarga y con un vibrador eléctrico de alta eficiencia para la ayuda.
- Sistema de Pesaje: Funciona por celdas de carga con visualizador electrónico.
- Dosificador de Cemento: Su diseño geométrico de vanguardia y de gran capacidad permite el libre flujo de cemento sin necesidad de aireación. Equipada con cuatro celdas de carga y sifón extractor incorporado como parte de la báscula. Instalada en la parte superior de la estructura para facilitar y regular la descarga del cemento en la hormigonera.
- Cuadro de Mando: Semi-automático, digitalizado con capacidad de almacenar 99 recetas. Pre-configurado para un cemento y cuatro agregados. Dirige la carga de los agregados mediante una señal luminosa al alcanzar las cantidades programadas de carga; es automático para el agua y el cemento.

#### DATOS TÉCNICOS ORUJUST CON BRAZO AUTOCARGANTE

Brazo autocargante	-	bidireccional
Largo de brazo	mm	8500
Potencia motorreductor	kW	4
Potencia de la centralita oleodinámica	kW	0,75
Producción con brazo cargante con paso corto	m <sup>3</sup> /h	28
Producción con brazo autocargante con tazas aumentadas	m <sup>3</sup> /h	33
Producción con dos brazos autocargantes contemporáneamente con paso corto	m <sup>3</sup> /h	42
Producción con dos brazos autocargantes contemporáneamente con tazas aumentadas	m <sup>3</sup> /h	48

**Imagen N°4.2.** Datos Técnicos de la Planta de Concreto a instalar

**Fuente:** Documento Técnico de la Planta, ver anexo 14.16.

b. Infraestructuras a Desarrollar

B1. Extracción de Tosca: No se tiene contemplado la construcción de infraestructuras, ya que solamente se trata de movimiento, extracción y acarreo de tosca de forma temporal.

B2. Planta de Concreto: La instalación de la estructura que es de tipo temporal. La misma se ubicará en el terreno tomando en cuenta las condiciones de seguridad pertinentes.

c. Equipo a Utilizar

A continuación, se detalla los equipos a utilizar:

1. Extracción de Tosca, Se utilizarán los siguientes equipos: Pala (excavadora hidráulica), camiones volquetes, retroexcavadora.
2. Para la instalación y operación de la Planta de Concreto, se utilizarán los siguientes equipos: Herramientas de construcción y mecánica en general, Generador eléctrico, Tanque de agua, Pick up 4x4, concreteras o mixers.

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

En esta etapa se requiere de la contratación de un (1) operador de tractor, seis (6) conductores de camiones y un (1) operador de pala.

e. Insumos

Dentro de los insumos a emplear en la operación de la extracción y la instalación de la Planta de Concreto serán los siguientes: Agua potable para consumo humano, equipo de protección personal, letrina portátil, aditivos requeridos para la operación de la planta, equipo de comunicación y combustibles y lubricantes.

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

- **Agua potable:** El agua para consumo humano será provista por medio de garrafones de agua comprados en comercios locales.
- **Energía Eléctrica:** Donde sea necesario el suministro de energía eléctrica será, a través de generadores eléctricos para trabajos específicos.

- **Transporte:** Los medios de transporte consisten en vehículos propios, transporte público (buses) y selectivos (taxi).
- **Aguas servidas:** Se proveerá letrinas portátiles para los trabajadores, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor del servicio.
- **Vías de acceso:** Para llegar al sitio de extracción desde la Ciudad de Panamá, toma la Carretera Interamericana (Panamericana) hacia el oeste en dirección a Santiago de Veraguas. Desde Santiago, continúa hacia Divisa y gira a la izquierda para tomar la carretera hacia Las Tablas, en la provincia de Los Santos. Al llegar a Las Tablas, sigue la carretera principal hacia Tonosí. Una vez en Tonosí, toma la carretera que conduce hacia el corregimiento de El Cacao. Sigue por esta vía hasta llegar al área de extracción.

**4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

a. **Actividades:**

**A1. Extracción de Mineral No Metálico (tosca):**

La explotación del mineral no metálico (Tosca), será por el método de cielo abierto, utilizando maquinaria y equipo pesado para la extracción (pala mecánica) para recoger y verter en el camión volquete el material. El proceso de extracción de tosca, en cada frente de trabajo estará representado por el operador de la pala mecánica, camiones volquete y controlador en la entrada y salida de camiones. La extracción de tosca se realizará en los sitios ya descapotados, en el área donde se encuentre este material no metálico. Todo material (tosca), resultante de estas labores, se acarrearán a los frentes del Proyecto **Rehabilitación Asfaltando calles del distrito de Tonosí**.

**A2. Planta de concreto:**

Tras recibir del frente de trabajo la solicitud del volumen ( $m^3$ ) de hormigón hidráulico requerido, se procede a verificar el diseño previamente aprobado por el Ministerio de Obras Públicas para la estructura especificada.

En la Planta de Concreto, se inicia el proceso con el arranque del generador eléctrico y el camión mixer. A continuación, la tolva se abastece con arena y piedra mediante una retroexcavadora. Estos materiales son transferidos de la tolva a la cinta transportadora, y posteriormente al camión mixer en operación, donde se realiza el premezclado.

La dosificación del agua requerida se realiza mediante una bomba de agua, mientras que el cemento estructural Tipo 1 se incorpora a través de un sistema de tornillo sin fin. Una vez integrados todos los componentes, el camión mixer continúa con el mezclado hasta obtener el hormigón hidráulico solicitado.

En caso de que el diseño de la estructura requiera un hormigón con características específicas, se incorpora un aditivo acelerador de fraguado para cumplir con las especificaciones técnicas requeridas.

b. Infraestructuras a Desarrollar

**B1. Extracción de Tosca:** No se tiene contemplado la construcción de infraestructuras, ya que solamente se trata de movimiento, extracción y acarreo de tosca de forma temporal.

**B2. Planta de Concreto:** Planta dosificadora de concreto móvil instalada de manera temporal en el área.

c. Equipo a Utilizar

A continuación, se detalla los equipos a utilizar:

- Extracción de Tosca, se utilizarán los siguientes equipos: Tractor, Pala (excavadora hidráulica), camiones volquetes, retroexcavadora.
- Para la instalación y operación de la Planta de Concreto, se utilizarán los siguientes equipos: palas, picos, carretilla, martillo, drill, pulidoras, herramientas de mecánica, Camión mixer de concreto, Retroexcavadora, Generador eléctrico, Tanque de agua, Pick up 4x4.

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

En esta etapa se requiere de la contratación de un (1) operador de tractor, seis (6) conductores de camiones y un (1) operador de pala.

e. Insumos

Dentro de los insumos a emplear en la operación de la extracción y la Instalación de la planta de concreto serán los siguientes: Agua potable para consumo humano, equipo de protección personal, letrina portátil, equipo de comunicación y combustibles y lubricantes.

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

- **Agua potable:** El abastecimiento de agua durante la fase de operación se obtendrá de fuente hídrica autorizada y se obtendrán los permisos correspondientes. El agua para consumo humano será provista por medio de garrafones de agua comprados en comercios locales.
- **Energía Eléctrica:** Donde sea necesario el suministro de energía eléctrica será, a través de generadores eléctricos para trabajos específicos.
- **Transporte público:** Los medios de transporte consisten en vehículos propios, transporte público (buses) y selectivos (taxi).
- **Aguas servidas:** Se proveerá letrinas portátiles para los trabajadores, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor del servicio.
- **Vías de acceso:** Para llegar al sitio de extracción desde la Ciudad de Panamá, toma la Carretera Interamericana (Panamericana) hacia el oeste en dirección a Santiago de Veraguas. Desde Santiago, continúa hacia Divisa y gira a la izquierda para tomar la carretera hacia Las Tablas, en la provincia de Los Santos. Al llegar a Las Tablas, sigue la carretera principal hacia Tonosí. Una vez en Tonosí, toma la carretera que conduce hacia el corregimiento de El Cacao. Sigue por esta vía hasta llegar al área de extracción.

#### 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto

Al terminar los trabajos de Rehabilitación de las vías, el promotor del proyecto, planea el cierre de la actividad en el área donde se realizó la extracción y la instalación de la Planta de Concreto, por lo que se compromete a realizar todas las actividades necesarias para rehabilitar y llevar a condiciones similares, el terreno antes del inicio de las actividades. Para tal fin, realizará lo siguiente:

1. Terminada la extracción de tosca en los frentes de trabajo, se iniciarán los trabajos de estabilidad física, restauración, revegetación y arborización del sitio.

2. Retiro de la Planta de Concreto. Para tal fin se estarán realizando las siguientes actividades:

- **Desmonte de los Equipos:** Esta actividad contempla el desarme de todas las partes y accesorios que fueron instalados para la instalación y operación de la Planta de Concreto. Por tratarse de una planta móvil esta tarea no será difícil, la mayoría de las partes es auto transportable y están montadas sobre chasis con ruedas, bastará con colocarlas sobre el suelo y engancharles un camión con capacidad de remolque, para este tipo de carga. Una vez desarmada la planta la misma será transportada hacia un sitio de acopio o cualquier otro proyecto que la necesite el Promotor.
- **Remoción de los restos de material:** El Promotor retirará del área de la planta todo el material sobrante de la producción. Para tal fin utilizará un cargador frontal y camiones de volquete. Este material retirado podrá ser depositado en un sitio de acopio de la empresa o ser trasladado a otro proyecto.
- **Demolición de Estructuras de Concreto (en caso de requerirse):** El proceso consiste en demoler todas las estructuras de concreto construidas como los pedestales y el hoyo de sedimentación. Para esta actividad se estarán utilizando mazos y una retroexcavadora o una pala mecánica.
- **Limpieza del Terreno y de desechos sólidos:** Una vez desarmada la planta se realizará una limpieza general del terreno, utilizando para tales fines un retroexcavadora y camiones volquete.
- **Retiro de la Maquinaria:** Terminadas todas las actividades de limpieza se retirarán del área toda la maquinaria utilizada para esta actividad, como lo son el cargador frontal y la retroexcavadora.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto. Es preciso indicar, que el proyecto y su cierre va asociado al periodo de ejecución del proyecto “Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí”.

Cuadro N°4.2. Cronograma de actividades				
Actividad	Meses			
	1	2	3	4
Instalación de Planta de Concreto Móvil				
Descapote, acopio de tierra y tosca				

**Cuadro N°4.2. Cronograma de actividades**

Actividad	Meses			
	1	2	3	4
Preparación de obras para estacionar los equipos de extracción				
Extracción				
Transporte de material				
Producción de Concreto				
Medidas ambientales				
Abandono				

**Fuente:** Promotor del proyecto.

#### **4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.**

En este punto trataremos y definiremos los diversos desechos que se estarán generando en cada una de las etapas del proyecto y como se realizará el manejo de los desechos en cada una de estas fases. Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos. En la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto.

El manejo de los desechos se realizará según el tipo de desecho, como se menciona de la siguiente manera:

##### **4.5.1. Sólidos**

- Durante la fase de construcción:**

**Orgánicos:** Los desechos domésticos consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos o envases de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores. Estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas de color negro y se colocarán en tanques de 55 galones con tapa, ubicados bajo techo. Una vez por semana o de acuerdo con necesidades, serán llevados al Vertedero autorizado.

**Inorgánicos:** Esta clasificación incluye los desechos que involucra la instalación de la planta entre los cuales están: pedazos de acero, arena, piedra triturada, madera, clavos, alambres, entre otros.

- Durante la fase de operación:**

Los desechos por generarse consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos o envases de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores. Estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas de color negro y/o se colocarán en tanques de 55 galones con tapa. Una vez por semana o de acuerdo con necesidades, serán llevados al Vertedero Municipal del área u otro vertedero autorizado para su disposición final. Se tramitará oportunamente el permisos correspondientes.

• **Durante la fase de cierre:**

Para esta fase se planifica realizar una limpieza general de todos los residuos generados. La restauración final del sitio donde se encuentre la fuente de material de extracción de tosca incluirá la eliminación y disposición final adecuada de los desperdicios, exceso de materiales y estructuras temporales (campamento o carpa móvil).

Adicional, al terminar los trabajos de rehabilitación de las calles, el Promotor procederá a retirar la Planta de Concreto y se compromete a dejar limpio y aseado de desechos el área del proyecto o cualquier material ajeno al entorno, buen aspecto visual, estabilidad del terreno incluyendo la revegetación de las áreas descubiertas. El **Promotor**, seguirá los puntos indicados en el punto 4.3.3. Cierre de Obra, actividad o proyecto, del presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **4.5.2. Líquidos**

• **Durante la fase de construcción:**

Los desechos líquidos generados en esta etapa serán producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Para el manejo de estos desechos se contratarán baños portátiles para el uso de los trabajadores; la limpieza de estos estará a cargo de la empresa proveedora y se realizarán con una frecuencia de dos (2) veces por semana.

• **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación de la Planta de Concreto, los desechos líquidos serán los generados por la operación de la misma, para lo cual se contará con una Hoyo de sedimentación para el manejo de estas aguas resultantes de este proceso. Con respecto a las necesidades fisiológicas de los trabajadores, se contratarán baños o letrinas portátiles para el uso de los trabajadores; la limpieza de estos estará a cargo de la empresa proveedora y se realizarán dos (2) veces por semana.

• **Durante Cierre:**

Durante esta fase se realizará el abandono de la obra, lo que conlleva a la limpieza general. Por lo que, en esta etapa, no se generarán desechos de este tipo sino más bien se limpiará cualquier contaminación y/o se dará la eliminación de cualquier tipo de desecho líquido generado por los trabajadores o resultantes de las actividades en esta etapa. El **Promotor**, seguirá los puntos indicados en el punto 4.3.3. Cierre de Obra, actividad o proyecto, del presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **4.5.3 Gaseosos**

- **Durante la fase de construcción:**

Durante la fase de construcción, que corresponde a la instalación de la Planta de Concreto se producirán gases, los cuales serán generados por la combustión interna de los motores de los equipos y maquinarias que se estarán utilizando durante las actividades programadas. El requerimiento de equipos y maquinarias será de forma escalonada y puntual, por lo que no se percibirá una afectación considerable dentro del sitio de proyecto. De cualquier manera, la generación de los gases nocivos será controlada, realizando especialmente el mantenimiento y supervisión constante de los equipos y maquinarias y siguiendo las indicaciones señaladas en el Plan de Manejo Ambiental.

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación se generarán gases producto de la combustión interna de vehículos y equipos a motor durante la operación de la Planta de Concreto y por las actividades de movimiento, extracción y acarreo de mineral no metálico (tosca).

- **Durante cierre:**

Para el cierre del proyecto, las maquinarias y/o equipos serán retiradas del proyecto, así como también, se dará el desmonte de la Planta de Concreto temporal y las letrinas portátiles.

#### **4.5.4. Peligrosos**

- **Durante la fase de construcción:**

No se generarán desechos peligrosos durante esta fase, ya que es muy corta debido a que corresponde a la instalación de la Planta de Concreto.

- **Durante la fase de operación:**

En esta fase el movimiento de maquinarias será mayor debido a las actividades de extracción y acarreo, que implican el uso de equipos pesados; en caso de darse derrames de aceites o

hidrocarburos. Estos desechos serán recopilados en lugares seguros para facilitar su recolección y estarán bien identificados para su tratamiento y disposición final. Tanto los desechos peligrosos que se generen en esta etapa que resulten del mantenimiento de la maquinaria serán tratados conforme la Ley N°. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo N.º 5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

• **Durante el cierre:**

Al terminar los trabajos de rehabilitación de las calles, el Promotor procederá a retirar la Planta de Concreto y los equipos y maquinarias que se encuentren en el área de extracción y se compromete a dejar limpia el área del proyecto o cualquier material ajeno al entorno, buen aspecto visual, estabilidad del terreno incluyendo la revegetación de las áreas descubiertas. El **Promotor** seguirá los puntos indicados en el punto 4.3.3. Cierre de actividad, del presente Estudio de Impacto Ambiental.

**4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y Plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31**

El proyecto no posee código de zonificación asignado. Se presenta en el **Anexo 14.15**, la certificación de uso de suelo No. 120, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

**4.7 Monto global de la inversión.**

El monto de inversión total es de **Treinta y tres mil con 00/100 (B/.33,000.00)**.

**4.8 Legislación y normas técnicas ambientales e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad:**

El proyecto de **Extracción de Mineral No Metálico (tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública**, deberá cumplir con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. Entre las mismas podemos mencionar las siguientes:

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley No. 35 (30/junio/1978), por el cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.
- **Ley N°41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente.** Por la cual se dicta la y se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
- La Ley 30 exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la autoridad facultada legalmente para regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.
- Ley N°8 de 25 de marzo de 2015. Que crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recurso Acuáticos de Panamá y dista otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica el Decreto ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.
- Resolución N°AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. “Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental”.
- Resolución AG0347-2013 de 27 de mayo de 2013. Por la cual se aprueba el Manual para la supervisión, control y fiscalización ambiental de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental”.

- Ley N°1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.
- Resolución N°AG-0168-2007 (De lunes 2 de abril de 2007). Que reglamenta la cubicación de madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones, u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005. Que faculta a los jefes de agencias de la autoridad nacional del ambiente (ANAM) para que, en coordinación con los administradores regionales de esta, autoricen la tala/poda de árboles/arbustos por razones distintas a los denominados permisos de subsistencia y domésticos, y concedan la guía gratuita diseñada y efectúen los registros y se dictan otras disposiciones.
- Resolución de la Junta Directiva de la ANAM N°0333-2000, del 23 de noviembre de 2000, y por la indemnización ecológica por tala rasa, eliminación de sotobosques y formación gramíneas que se susciten en la ejecución de las obras, de acuerdo con la Resolución N°AG-0235-2003.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en el República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N°23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.
- 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.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ley N°35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, Concesiones y permisos de Agua.
- Ley N°44 del 8 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo Especial para el Manejo y Conservación de cuencas Hidrográficas en la República de Panamá.
- Ley 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 la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

- Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes Ambientales al Ministerio de Ambiente.
- Ley N°14 de 18 de mayo de 2007 “Delitos Contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal.
- Reglamentos, ordenanzas municipales y disposiciones u órdenes relativas a las obras que se ejecutan, emitidas por la autoridad competente en el ejercicio de sus cometidos específicos.
- Recursos Minerales; Ley N.º 55 del 10 de julio de 1973, que trata de los derechos sobre extracción de minerales no metálicos: arena, cascajo, piedra de cantera, coral, piedra, caliza, arcilla y tosca.
- Ley N° 109 del 8 de octubre de 1973, modificada por la Ley N° 20 del 30 de diciembre de 1985, por la cual se reglamenta la exploración y extracción de minerales no metálicos utilizados como materiales de construcción, cerámicos refractarios y metalúrgicos.
- Ley N.º 32 del 9 de febrero de 1996, por la cual se modifican las leyes 55 y 109 y la Ley N.º3 de 1988 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales.
- Ley N°66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto Ejecutivo No.38 (De 3 de junio de 2009). "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".
- Decreto de Gabinete N°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.
- Acuerdo N°1 y N°2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).

- Resolución N°41,039-2009 – J.D – de 26 de enero de 2009 – Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo
- Decreto de Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral, por la cual se reglamenta los aspectos de seguridad industrial.
- Resolución N°505 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- Resolución N°506 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- Resolución N°124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el Control de la Contaminación Atmosféricas en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.
- Resolución N°CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.
- Decreto N°160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Decreto Ejecutivo N°160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo con disposición de la Ley N° 10 del 24 de enero de 1989.
- Decreto N°255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El capítulo que se presenta a continuación contiene la información relacionada con la caracterización física del área (suelo, clima, topografía, agua, ruido, vibraciones y olores). Para su desarrollo se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 que modifica al Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: Giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos y bibliográficos. El nivel de detalle presentado en esta sección para cada uno de los elementos descritos es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos (positivos o negativos) y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

### **5.1 Formaciones Geológicas Regionales.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.1.1 Unidades geológicas locales**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.1.2 Caracterización geotécnica**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **5.2 Geomorfología.**

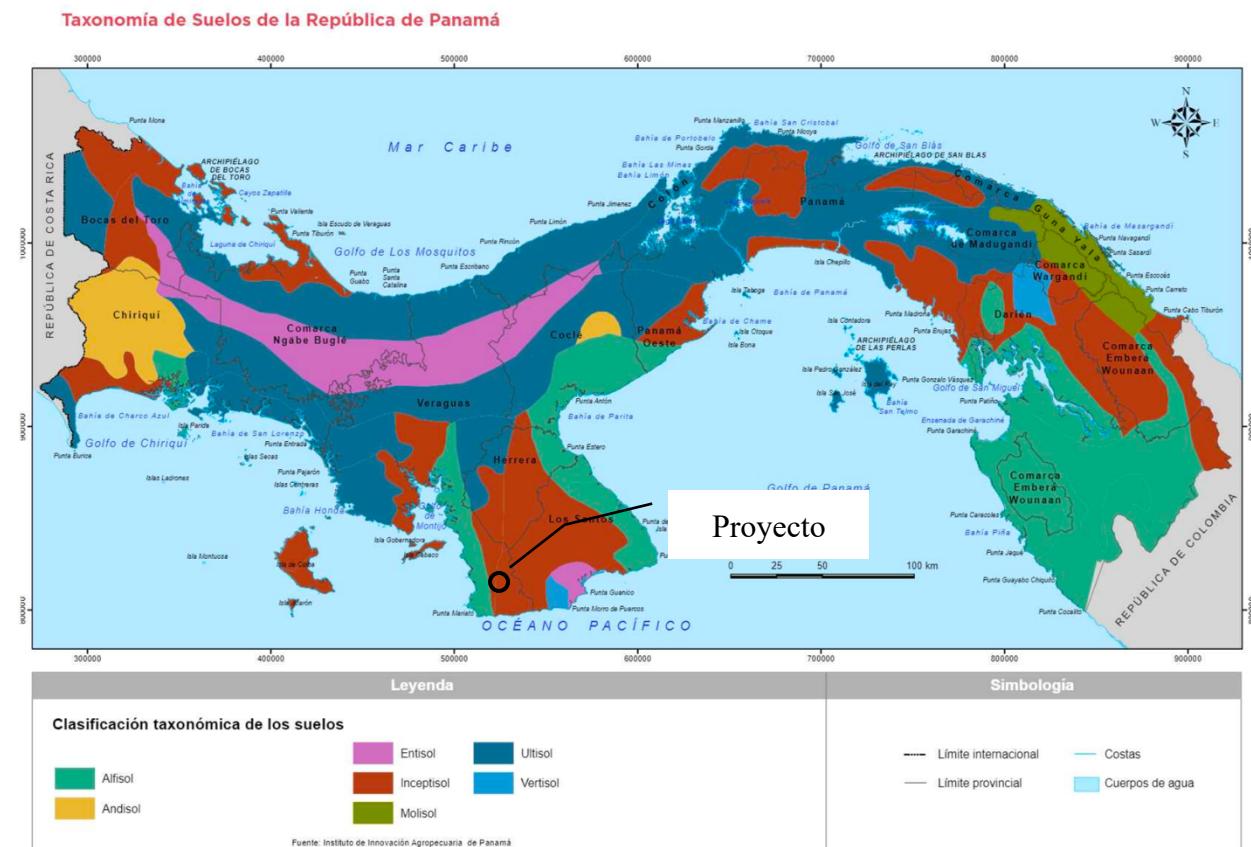
El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.



### 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

El área donde se desarrollará el Proyecto y sus zonas colindantes, tienen influencias antropogénicas, principalmente por actividades agropecuarias. De acuerdo con el mapa de Taxonomía de Suelos de la República de Panamá, el suelo donde se desarrollará el proyecto de extracción corresponde a la clasificación de inceptisoles. Estos suelos consisten en depósitos fluviológicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada.

#### Imagen 5.1. Caracterización del Suelo



**Fuente:** Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra, 2021.

#### 5.3.1 Caracterización del área costera marina

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### 5.3.2 La Descripción del uso de suelo

La Finca donde se desarrollará la obra actualmente ha sido intervenida por una extracción previa, adicional, se caracteriza por ser área de potrero, con árboles dispersos y gramíneas.

#### Imagen 5.2 y 5.3 Vista de área de polígono de extracción



**Fuente:** Equipo consultor.

En el reconocimiento geológico realizado al sitio, se evidencia la presencia de una secuencia vulcanosedimentarias compuesta por sucesiones de basaltos, tobas de composición basáltica con algunos niveles de limolita pertenecientes a la formación Playa Venado (K-VE).

En el sitio de interés afloran las siguientes formaciones geológicas:

#### Unidad sedimentaria

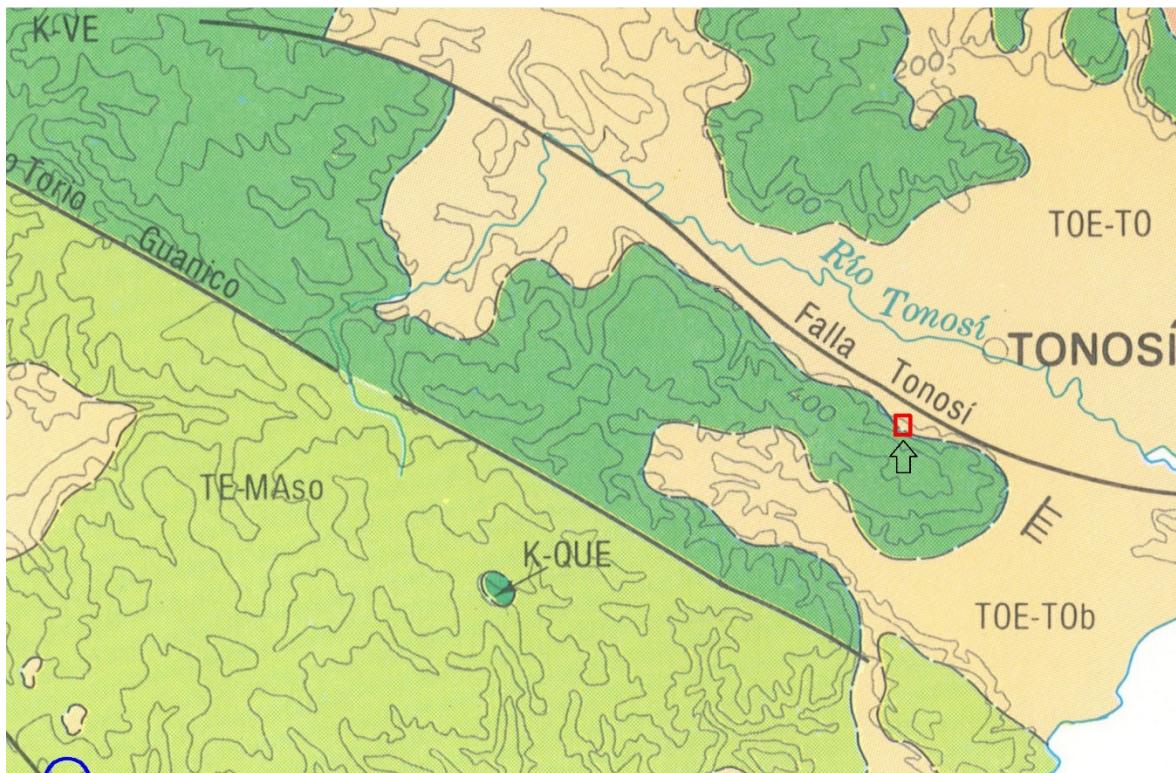
**Símbolo** TEO-TOb, **Formación** Búcaro, **Grupo** Tonosí, **Periodo** Terciario, **Época** Eoceno, **Era** Cenozoica **Litología** Calizas arenosas, areniscas, conglomerados y brechas.

#### Unidad volcánica

**Símbolo:** K-VE, **Formación Playa Venado, Grupo** Playa Venado, **Periodo** secundario, **Época**

Cretácico, **Litología:** Basalto pillow lavas.

**Imagen 5.4 Geología del área de interés.**



**Fuente:** Mapa Geológico de Panamá editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

### Aspectos Tectónicos

La provincia morfotectónica de la Península de Azuero está conformada por el complejo ofiolítico cretácico y el arco magmático - volcánico del Cretácico - Cenozoico. Al norte de esta provincia morfotectónica se presentan cambios importantes en las rocas, en sus edades y sus afinidades geoquímicas que permiten definir otra provincia morfotectónica conformada por el arco volcánico panameño actual.

Este arco comienza su formación en el Paleoceno y se caracteriza por intensas fases de actividad volcánica. Se trata del vulcanismo calco - alcalino explosivo presente en toda América Central, cuya máxima expresión se da en el Mioceno y en el Plioceno, época del cierre del paso entre los océanos Atlántico y Pacífico

La configuración tectónica permite definir dos (2) fallas tectónicas ubicadas en la región: la Falla Río Torio-Guanico y La falla Tonosí.

Las fallas identificadas, las cuales son referenciadas en los modelos geológicos y tectónicos de la península de Azuero.

### **5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.**

En sitios colindantes al área donde se desarrollará el Proyecto se observa camino de acceso con rodadura de material selecto; adicional se desarrollan actividades agropecuarias como ganadería y cultivos, existen residencias ubicadas a una distancia aproximada de 300 a 400 metros del polígono de la obra (imagen 5.5).

**Imagen 5.5. Vista satelital de polígono de extracción**

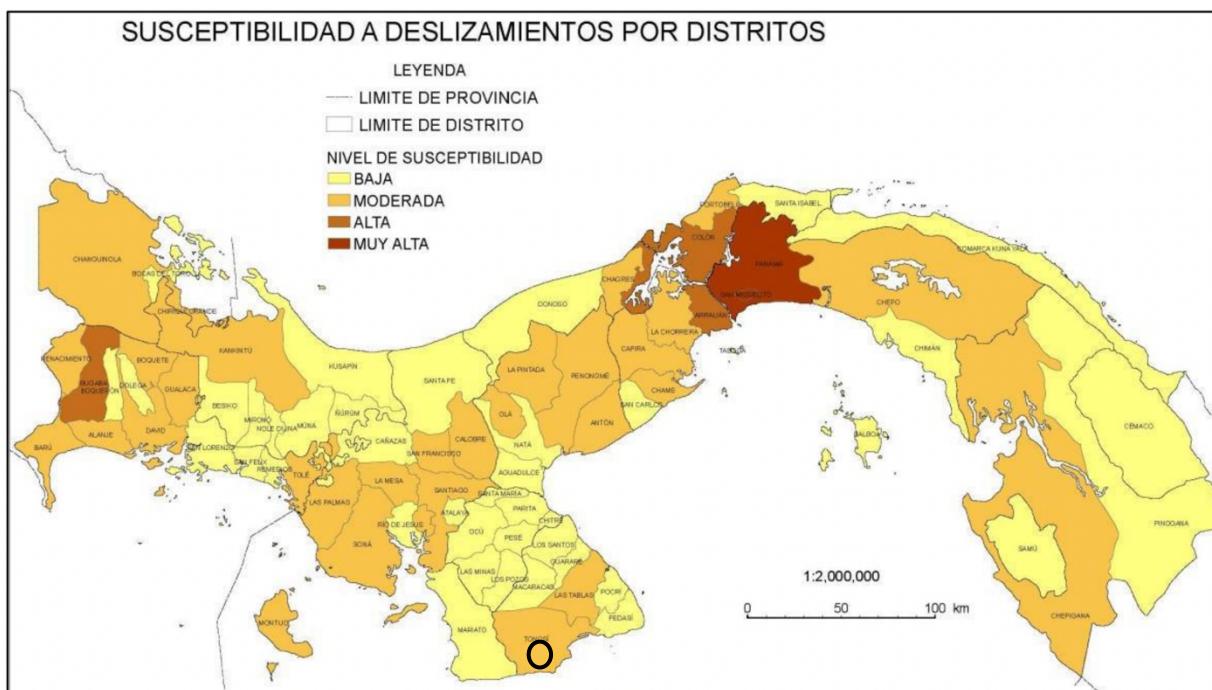


**Fuente:** Google earth, Equipo Consultor.

## 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Tomando como referencia el Mapa “Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos”, contenido en la Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá, se puede evidenciar que el sitio del proyecto se enmarca en un área de moderada susceptibilidad a erosiones y deslizamientos naturales.

**Imagen 5.6.** Mapa de susceptibilidad a deslizamiento



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

 Ubicación del Proyecto

Fuente:<https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf>

## 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

Relieve de tipo bajos y colinas con alturas entre 100msnm y 65msnm, características litológicas efusiones magmáticas, rocas sedimentarias, con zonas de bosque muy húmedo pre montano,

bosques muy húmedos tropicales y bosques húmedos tropicales (bh-T), según la clasificación de Holdridge.

Adicional, señala el Atlas Nacional que es un área con pendientes es de ligera a medianamente a inclinada, con suelos que mantienen un buen drenaje interno, con capacidad agrologica baja (no arable con limitaciones muy severas).

**Imagen 5.7.** Mapa de pendientes



○ ubicación del proyecto

**Fuente:** Atlas de Panamá 2021.

### **5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

En el *Anexo 14.7*, Se presenta Mapa topográfico del proyecto en escala 1:50,000.

### **5.6 Hidrología**

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N°124 –Río Tonosí. La cuenca del río Tonosí es la cuenca peninsular del río Homónimo en la provincia de Los Santos. Cuenta con un área total de unos 716,8 km<sup>2</sup>. Con una longitud de 91 km el río Tonosí es el principal río de la cuenca.

La cuenca drena en dirección sureste, atravesando el valle de Tonosí con una pendiente media de 2.03% y una elevación media de 293 msnm. Su elevación más alta es de 850 m s. n. m. La cuenca del río Tonosí cuenta con las zonas protegidas entre las que tenemos al refugio de Vida Silvestre El Peñón de La Honda, Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento de La Enea, Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento de El Espinal, Refugio de Vida Silvestre Pablo Arturo Barrios,

Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana y la Reserva Forestal, Animal y Fluvial o Parque Nacional Cerro Canajagua. En esta cuenca se encuentra el distrito de Tonosí.

### **5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales**

No aplica este punto debido a que no se afectará ningún cuerpo hídrico.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica, debido a que la ejecución del Proyecto no afecta ningún cuerpo hídrico.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica, debido a que la ejecución del Proyecto no afecta ningún cuerpo hídrico.

#### **5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

Se presenta en el *Anexo 14.10, Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000* del área donde se desarrollará el proyecto.

### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **5.6.4 Estudio oceanográfico**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, según los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **5.6.5 Estudio de Batimetría**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **5.6.6.1. Identificación de acuíferos.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **5.7 Calidad del aire**

Como parte del estudio se realizó un análisis de calidad de aire en el área donde se realizará el proyecto, utilizando un Microdust Pro Casella para (PM10). Los resultados de las mediciones realizadas se muestran en el *Anexo 14.11. Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10)*.

### **5.7.1. Ruido**

Como parte del estudio se realizó una medición de ruido puntual, utilizando un Digital Sound Sonometer (Sonómetro), Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable. Los resultados de las mediciones realizadas se presentan en el *Anexo 14.12. Informe de Ruido Ambiental*.

### **5.7.2. Vibraciones**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023. No obstante, debido a las características del proyecto se realizó medición de vibraciones ambientales en el área, siguiendo la metodología ISO 4866:2010- Vibración Ambiental y comparándola con el Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales. Se utilizó un equipo llamado vibration meter/GM63B. Los

resultados de las mediciones realizadas se muestran en el **Anexo 14.13. Informe de Vibración Ambiental**.

### 5.7.3 Olores

Durante el levantamiento de la línea base e inspecciones al sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto de Extracción de Tosca e Instalación y operación de Planta de Concreto, no fueron percibidos olores molestos.

## 5.8 Aspectos Climáticos

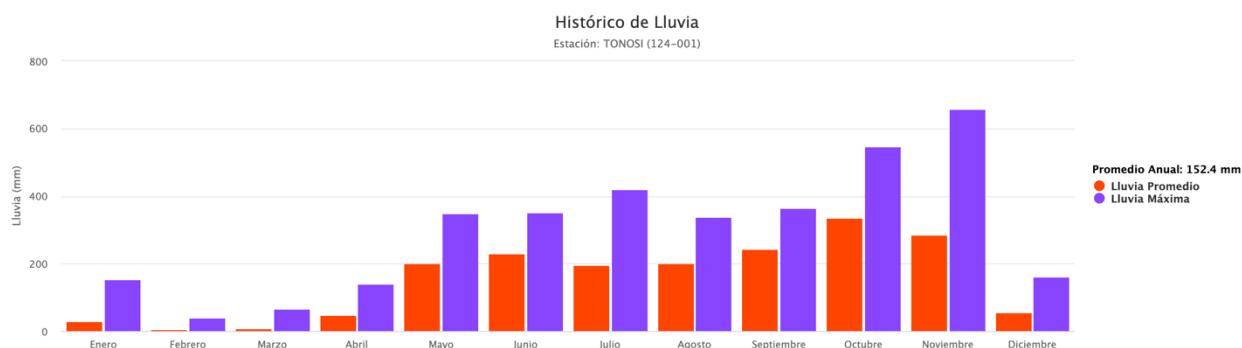
El clima es el resultado de numerosos factores que actúan en conjunto. Los accidentes geográficos, como las montañas y mares, influyen de manera decisiva en sus características. Por eso, para determinar el clima es esencial analizar la temperatura, la presión del aire y la humedad.

### 5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

#### Precipitación:

Se tomaron los datos de la estación de Tonsí (124-001) la cual indica que la precipitación promedio anual de la zona es de 152.4 mm. Los meses de mayor precipitación son octubre y noviembre y los de menor precipitación son febrero y marzo.

**Imagen 5.8 Histórico de Lluvia**

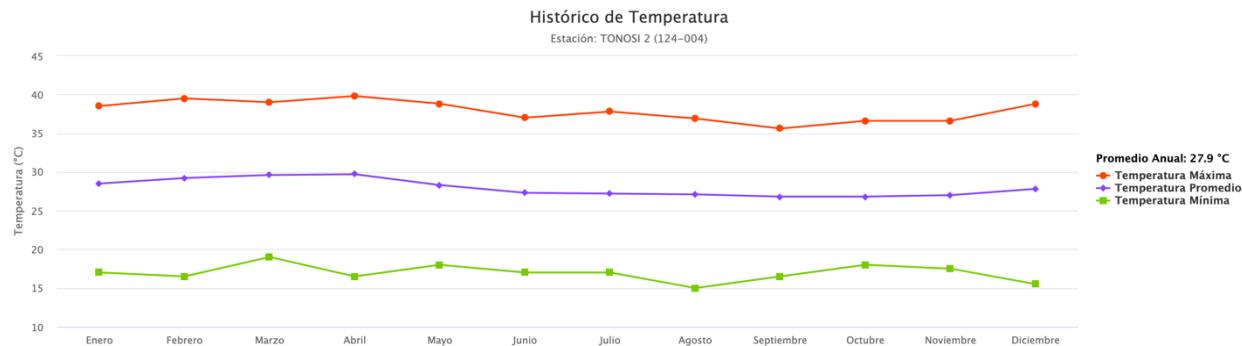


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

#### Temperatura:

Para el caso de la temperatura se tomo como referencia la Estación Tonsí (124-004), la cual indica que el promedio anual de temperatura oscila en los 27.9 °C.

**Imagen 5.9 Histórico de Temperatura**

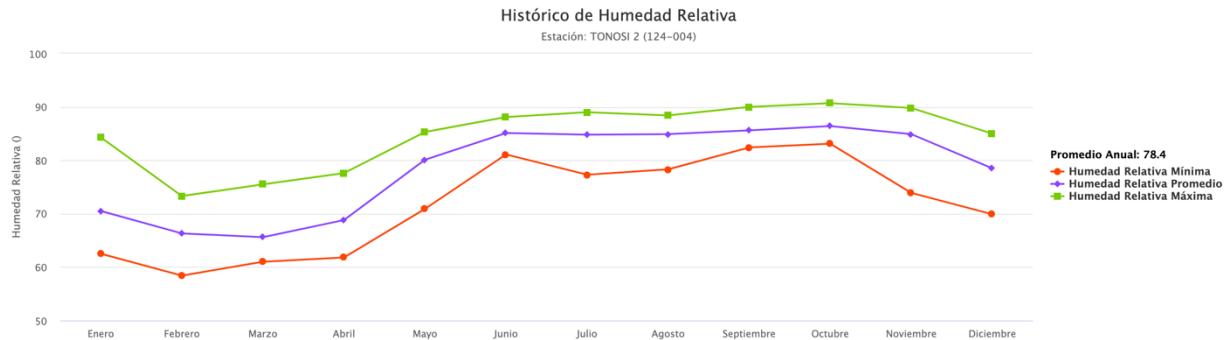


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

### **Humedad Relativa:**

Se tomaron los datos de la Estación Los Santos (128-001) la cual indica que en la zona el promedio anual de la Humedad Relativa es de 73.7%.

**Imagen 5.10 Histórico de Humedad Relativa**



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

### **Presión Atmosférica:**

Para el sitio del proyecto se puede manifestar una presión atmosférica de 989.1 mbar para la estación Satelital Valle Rico (126-010), lo cual corresponde a las mediciones estándar para las cotas topográficas donde se ubica el proyecto con respecto al nivel del mar.

**Imagen 5.11 Presión Atmósferica**



**Fuente:** Estaciones en Tiempo Real - Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (imhpa.gob.pa).

### **5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.8.2.1 Análisis de Exposición**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

El proyecto propuesto se desarrollará dentro de un áreaa caracterizada por estar intervenida por actividades antropológicas principalmente agrícolas y ganadera. A continuación, se presenta la situación actual del ambiente biológico que será intervenido.

### **6.1 Características de la Flora**

Este proyecto tiene como objetivo intervenir un área para la extracción de material selecto (tosca) con una superficie aproximada de 6,491.78 m<sup>2</sup>, ya existe un camino constituido de acceso, y se observa una extracción anterior.

En esta área que será utilizada para la extracción es o fue utilizada para la ganadería bovina es decir que esta cubierta en su gran mayoría por gramíneas con algunos árboles aislados o dispersos con pasto mejorado en algunos sitios, paja peluda, ratana y otras.

#### **6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

Las formaciones vegetales identificadas en el sitio de extracción se describen de la siguiente manera:

1. **Primer estrato (0.05 a 0.50 cm):** Este nivel está compuesto principalmente por gramíneas, que incluyen especies como pasto mejorado, ratana, paja peluda y algunos arbustos aislados. Esta formación vegetal abarca aproximadamente el **85 % de la superficie total**.
2. **Segundo estrato (0.51 a 5 metros):** En esta capa predominan las especies conocidas como rastrojo, entre las que se encuentran Jordancillo, Jobo, Cachito y Espino Blanco. Este estrato constituye cerca del **10 % de la superficie total** del proyecto.
3. **Estrato superior (hasta 13 metros):** Representado por algunos árboles aislados presentes en el potrero, este estrato alcanza una altura máxima de 13 metros y ocupa aproximadamente el **5 % de la superficie total** del sitio.

En conjunto, estas formaciones reflejan la distribución y composición vegetal del área evaluada, con una mayor predominancia de gramíneas.

**Cuadro N°6.1.** Especies, familia y cantidad de especies por familia en el área de influencia del proyecto.

ESPECIE	FAMILIA	CANTIDAD
Roble	Bignoniaceae	2
Jordancillo	Cannabaceae	1
Cedro Amargo	Meliaceae	10
Quirá	Fabaceae	5
Harino	Fabaceae	1
Nance	Malpighiaceae	1
Carate	Burseraceae	1

**Fuente:** Levantamiento de campo, equipo consultor.

**Cuadro N°6.2.** Mayor cantidad de individuos por familia en el área de influencia del proyecto.

FAMILIA	CANTIDAD
Meliaceae	10
Fabaceae	6

**Fuente:** Levantamiento de campo, equipo consultor.

### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.**

Para la realización del inventario forestal aplicando técnicas reconocidas por MIAMBIENTE se recorrió a pie toda el área del proyecto, en el sitio de extracción e instalación y operación de Planta de Concreto.

En el sitio del proyecto, por encontrarnos con árboles leñosos asilados, el diámetro mínimo para el inventario fue tomado a las especies que sobrepasaban los 2 metros de altura por lo que fue a partir de 0.06 m (DAP), luego, se procedió a medir los árboles con una cinta diamétrica a la altura del pecho, y se hizo la estimación sobre la altura comercial y el tipo de fuste, como era variante se estimó que fuera promedio de 0.6 para todo.

Posteriormente, se procedió a su tabulación para determinar el volumen comercial de los árboles ubicados en el proyecto, cabe señalar que algunos debido a su ubicación, serán talados o podados y otros no serán objeto de tala.

Fórmula usada para el cálculo de volumen:  $V = D^2 \times \pi/4 \times H_c \times F.F$

D= Diámetro a la altura del pecho (DAP= 1.30 m); Hc = Altura comercial; F.F.= Factor Forma o Clase de Fuste (fuste A, B o C / 0.70, 0.60 y 0.45),  $\pi$ : 3.1416.

**Cuadro N°6.3. Inventario Forestal (Área de Extracción)**

Cantidad	Especie	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (hc) (m)	Volúmen (m3)
1	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.20	6	0.11
1	Jordancillo	<i>Trema micrantha</i>	0.15	4	0.04
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.34	8	0.44
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.30	7	0.30
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.25	7	0.21
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.27	7	0.24
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.24	4	0.11
1	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.15	3	0.03
1	Quirá	<i>Platymiscum pinnatum</i>	0.12	3	0.02
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.07	2	0.00
1	Quirá	<i>Platymiscum pinnatum</i>	0.15	3	0.03
1	Quirá	<i>Platymiscum pinnatum</i>	0.11	2	0.01
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.07	2	0.00
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.11	3	0.02
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.24	4	0.11
1	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.12	3	0.02
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.08	2	0.01
1	Quirá	<i>Platymiscum pinnatum</i>	0.14	4	0.04
1	Quirá	<i>Platymiscum pinnatum</i>	0.18	5	0.08
1	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	0.23	4	0.10
1	Carate	<i>Bursera Simaruba</i>	0.10	2	0.01
21	Total				3.55

**Fuente:** Levantamiento de campo, equipo consultor.

En este caso solo el Cedro amargo (*Cedrela odorata*), aparece en el listado de especies amenazadas o en peligro de extinción, donde según la Condición Nacional es Vulnerable (VU) y según la clasificación UICN es considerada En Peligro (EN), para este caso en particular serán solo se talarán algunos de Cedro Amargo en el área del proyecto, los cuales luego de talados por ser de diámetro no comercial y poco volumen, se evaluará si la madera es apta para ser utilizada dentro

del mismo proyecto, por lo que no serán objeto de exportación por el Promotor y/o el dueño de la finca.



**Imágenes 6.1 y 6.2:** Vista de la vegetación existente en el área de extracción.

**Fuente:** Levantamiento de Campo.



**Imágenes 6.3 y 6.4:** Inventario Forestal (Medición DAP).

**Fuente:** Levantamiento de Campo.

### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.**

Se presenta en el *Anexo 14.15, el Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000*.

### **6.2 Características de la Fauna**

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El Corregimiento de Bebedero, donde predomina la agricultura y ganadería por ende la cobertura boscosa es poca. El clima es tropical de sabana, con temperaturas moderadas que son influenciadas por los vientos del Océano Pacífico, los cuales chocan con las montañas, y también por la corriente



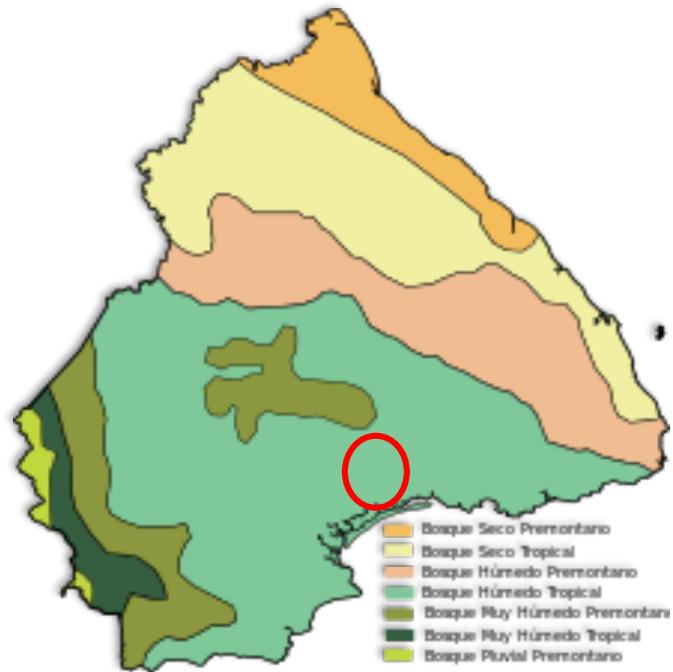
de Humboldt. Se distinguen dos estaciones: la seca y la lluviosa. La primera se extiende desde finales de noviembre hasta inicios de mayo, y la segunda, desde mayo hasta noviembre. Las divisiones entre ambas estaciones son cada vez más inciertas, caracterizándose la provincia por temperaturas que oscilan entre los 23°C y los 32°C en las costas, con mínimas de 14°C en la región montañosa. El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. Se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

Es reemplazado por asociaciones del Pre-montano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical.

Las asociaciones en estas zonas de vida incluyen un número plural de especies arbóreas si se consideran colectivamente. Hay diferencias regionales mayores en cuanto a la composición por especie, que reflejan simplemente la extensión geográfica del país y su posición como puente entre América central y del Sur.

Sin embargo, muchas especies que se dan en asociaciones del Bosque Húmedo Tropical, se encuentran también en otras zonas de vida conformando otros tipos de asociaciones o tipos de cubiertas, lo que hace difícil caracterizar las zonas de vida por las especies presentes en las mismas. Por las características que presenta esta zona de vida se estima que más de 450 especies lo conforman, y se distribuyen en forma local como regional con variaciones en la composición por especie y en las proporciones de las especies en el bosque mixto.

Imagen 6.5: Ubicación del proyecto según la Clasificación de Zona de Vidas de Holdridge.





**Imágenes 6.6 y 6.7.** Área de estudio, donde se realizaron los muestreos.

Fuente: Bióloga de Campo.

**a. Descripción de la Fauna:**

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies.

Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.

El bosque santeño está muy alterado por el largo proceso de ocupación histórica, las roturaciones de las mejores tierras para el cultivo e incendios, lo cual ha creado que el potrero sea la principal característica de la topografía de la provincia. En este contexto, se ha desarrollado una flora típica, que consiste en especies típicas de matorrales como la guayaba común, coquillo, guayaba sabanera, cinco negritos, uva de monte, guarumo, cacahuananche, bejuco pedorro y zarza. Por ello la fauna terrestre a disminuido considerablemente

## 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

### Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica:** para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

**Entrevista a los Moradores:** Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores y pescadores del área. La misma se realizó el día 30 de Julio de 2024, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.

- **Inspecciones de campo:** Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 2 días, efectuando recorridos diurnos y un recorrido al amanecer del segundo día, en la semana del Martes 30 de Julio al 1 de Agosto de 2024.

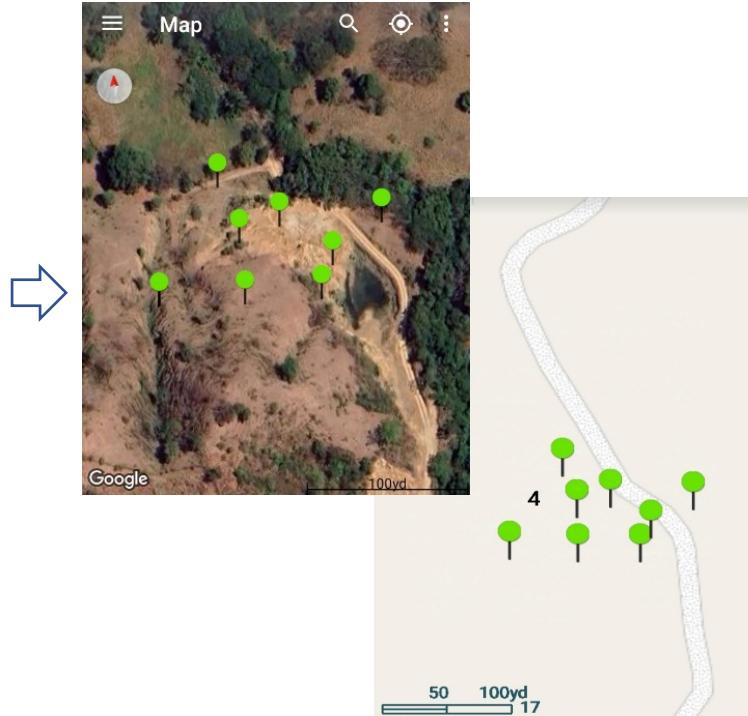
Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo, generalizado dentro del área de afectación del proyecto, recorriendo en su totalidad el área, haciendo énfasis en los posibles lugares donde se podrían refugiar animales o posibles pasos utilizados por los mismos. con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona.

Se realizaron anotaciones en los cuadernos de campo, tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

■ Puntos de Muestreo Georreferenciado:

*Cuadro 6.4: Coordenadas de los sitios recorridos, en el Área de Extracción de tosca*

Identificación del sitio	Coordenada UTM WGS 84	
	Este	Norte
1 – PCH	55949 2	81573 2
2 – PCH	55950 5	81569 9
3 – PCH	55952 9	81570 8
4 – PCH	55955 6	81568 4
5 – PCH	55958 6	81570 6
6 – PCH	55954 9	81566 6
7 – PCH	55950 7	81566 6
8 – PCH	55945 7	81566 8



**Imágenes 6.8 y 6.9:** Puntos de campo recorrido  
**Fuente:** Bióloga de Campo.

**Bibliografía:**

- Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el Hemisferio Occidental (2009). Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M., Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 pp.
- Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 1993. Guías de Las Aves de Panamá. Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Auspiciado por, Editorial Universidad de Princeton, Fondo

- Atherton, Seidell, Instituto Smithsonian (STRI), La Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. (ANCON).
- Méndez, Eustorgio 1993. Los Roedores de Panamá. Impreso en Panamá.
  - Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals. Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.
  - Candanedo, C & L. D'Croz. 1983. Ecosistemas Acuáticos del Lago Bayano: Un Embalse Tropical. Publicación Técnica IRHE. Panamá. 40pp.
  - Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Pawns of the World. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop. 125:126 p
  - Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.
  - Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of neartic shorebirds and other waterbirds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canadá.
  - Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.

## 6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

- **Aves:**

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como : *Columbidae*, *Tyrannidae*, *Psittacidae* , *Ardeidae*, *Cathartidae*, *Fregatidae* (ver TablaN° 1), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

**Cuadro N°6.5.** Avifauna

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Gallinazo cabezi negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación
2.	Gavilán Pollero	<i>Rupornis magnirostris</i>	Accipitridae	Observación
3.	Cocochita	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Observación
4.	Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Observación
5.	Talingo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae	Observación
6.	Periquito	<i>Brotogeris jugularis</i>	Psittacidae	Entrevista
7.	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Psittacidae	Observación
8.	Colibrí común	<i>Chalybura buffonii</i>	Trochilidae	Reportada
9	Pecho amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyranidae	Observación

**Fuente:** Levantamiento de campo.



**Imágenes 6.10 y 6.11.** Avifauna encontrada en el área de influencia directa del proyecto.

**Fuente:** Bióloga de Campo.

- **Mamíferos:**

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, pero si se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de:

**Cuadro N°6.6.** Mamíferos reportados en el área.

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Canidae	Entrevista
2.	Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasyproctidae	Entrevista
3.	Zorra Común	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae	Observación
4.	Rata espinosa	<i>Proechimys decumanus</i>	Echimyidae	Observación
5.	Murciélagos frutero	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Phyllostomidae	Entrevista
6.	Ardilla negra	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Entrevista

**Fuente:** Levantamiento de campo.

- **Herpetofauna:**

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: especies del orden anura tales como Bufonidae (*Bufo marinus*). En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana*); Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos.

**Cuadro N°6.7.** Reptiles y Anfibios reportados en el área.

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Boa	<i>Boa constrictor</i>	Boidae	Observación
2.	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Observación
3.	Gorrobo negro	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguanidae	Reportada
4.	Borriguero	<i>Ameiva festiva</i>	Teiidae	Observación
5.	Meracho	<i>Basiliscos basiliscus</i>	Corytophanidae	Observación
6.	Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	Bufonidae	Observación
7.	Bejuquilla verde	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	Entrevista
8.	Bejuquilla chocolate	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	Observación

**Fuente:** Levantamiento de campo.

**• Insectos:**

Los insectos que se encontraron en el área son del orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y del orden himenóptera se observó las arrieras (*Atta sp.*), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

**Cuadro N°6.8. Insectos reportados en el área.**

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	<i>Attasp.</i>	Entrevista
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Entrevista
Avispas	<i>Polistesssp.</i>	Observación
<b>Mariposas</b>	<b>Orden lepidóptera</b>	<b>Observación</b>

**Fuente:** Levantamiento de campo.



**Imagen 6.12. Insectos encontrados en el área de influencia directa del proyecto.**

**Fuente:** Bióloga de Campo.

**Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No.DM-0657-2016:"Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna: 4 especies en peligro de extinción; registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

3 Especies protegidas por las leyes panameñas.

A continuación se detalla en el cuadro 6.9, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

**Cuadro 6.9.** Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

HERPETOFAUNA				
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría	EPL	CITES
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)		X
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X
AVES				

Nombre común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES
Periquito	<i>Brotogeris jugularis</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X
Colibrí	<i>Chalybura buffonii</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	x	x

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligroso)

#### **6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

### Historia

Los orígenes del poblamiento humano en Tonosí se pierden en la lejanía de los tiempos y están rodeados de legendarias leyendas, como ocurre en toda la península de Azuero. El actual término municipal de Tonosí fue foco de atracción de población del interior y pueblos del resto de la península desde la antigüedad, como demuestran los restos arqueológicos del Gran Coclé encontrados en los diversos yacimientos arqueológicos.

### Época de Conquista española

A la llegada de los castellanos la región formaba parte del cacicazgo de Hueré y Quemá, que formaba parte de la confederación del cacique Paris. La región fue conquistada por Diego de Albites, bajo órdenes de Gaspar de Espinosa en la búsqueda de oro en la región. Según relata Badajoz, Albites tomaría de rehén al cacique Hueré y a Quemá para intimidar a la población en su búsqueda del oro de París sin tener éxito alguno. El período de conquista, la población de Tonosí fue diezmada al igual que la del resto de cacicazgos de la península.

### Época Republicana

Tonosí dentro de la Historia se ha visto enmarcada en grandes acontecimientos que ha dado revueltas en nuestra patria, entre los que se destaca el desembarco de la flota liberal, comandada por el Dr. Belisario Porras, en la guerra de los mil días. ocurrida en Panamá de 1900-1903.

El distrito de Tonosí como tal está conformado por una alcaldía, conformada por un consejo municipal en la cual forman parte los 11 representantes de corregimiento electos por votación popular y la figura del alcalde. Además, en cada corregimiento se cuenta con un juez de paz, quien es el encargado de impartir el orden de las comunidades aledañas a la cabecera del distrito, entre las figuras más destacadas del municipio están: secretario Municipal, El tesorero Municipal y el Ingeniero municipal.

La población de Los Santos se dedica fundamentalmente a la agricultura y a la ganadería. Se cultiva maíz, arroz, café, caña de azúcar y otros productos. También es muy importante la cría de ganado bovinos y porcino, en menor importancia tiene la pesca y el comercio. En los últimos años se ha incrementado el turismo y con ellos los servicios que conlleva esta actividad.

La provincia tiene una superficie total de 3,805.4 Km<sup>2</sup> de los cuales 20.1 Km<sup>2</sup> corresponden al área urbana y 3,785.4 Km<sup>2</sup> al resto de la provincia. Según el Censo de población del año 2023, la provincia de Los Santos tiene un total de 98,466 habitantes.



Se encuentra situada en la península de Azuero, su territorio es montañoso en el sector Oeste y llano en la zona litoral, el centro esta accidentado por el macizo del Canajagua, formado por materiales volcánicos; al norte se localiza la parte meridional de la depresión de Herrera; y al sector oeste la depresión de Tonosí y diversas colinas y llanuras costeras de origen sedimentario.

La población se encuentra en las llanuras costeras del golfo de Panamá, si bien su distribución es muy irregular. La escasez de tierra apta para el cultivo y las sequías son las causas principales de que exista una tendencia de la población a emigrar a otras provincias del país que presenten mayores y más variados recursos económicos.

La capital de los Santos es Las Tablas, una ciudad de marcado raigambre colonial, conocida porque en ella se celebra un carnaval, que tiene una repercusión internacional y por ser considerada la cuna del folclor panameño.

Aunque su economía se basa en el sector agropecuario, en los últimos años Las Tablas ha demostrado un significativo incremento en el comercio y se ha convertido en la ciudad que canaliza y organiza la industria turística de la provincia. Su pasado colonial (Iglesia de Santa Librada, declarada monumento histórico Nacional y uno de los más bellos monumentos arquitectónicos coloniales de la zona), su rico y arraigado folclor (Carnaval, Fiesta de Santa Librada) y la variada producción artesanal, en la que sobresale un modo especial la confección de polleras, constituye su principal atractivo turístico.

La manufacturera de polleras es una actividad relevante que tiene, lugar en algunas localidades próximas a la capital de la provincia, como San José, El Carate, La tiza, El Cocal y Santo Domingo. Otras celebraciones de carácter popular son el **Festival de la Mejorana en Guararé** y el Festival Folclórico del Canajagua en Macaracas.

### Distrito de Tonosí

Acerca del Tonosí prehistórico se conoce que fue habitado en sus inicios por indígenas, ya que se encontraron tumbas indígenas. Con la llegada de los españoles a Tonosí muchos indígenas murieron por el trato cruel y los enfrentamientos que se dieron; otros se refugiaron en rincones más apartados. Motivo por el cual Tonosí en el período colonial permanece como territorio montañoso y virgen.

Tonosí comenzó a poblararse a mediados del siglo XIX, hacia 1850 cuando Panamá se encontraba unida a Colombia. La población tonosieña fue constituida en sus inicios por fugitivos que habían

cometido crímenes, se escondían de la justicia y vivían de manera permanente con sus familias en las tierras bajas y a orillas de los ríos.

El primer nombre con que se conoció Tonosí fue el de **"Las Madres Viejas"**. Acerca de donde viene el nombre actual se conocen dos versiones:

1. Se dice que en estas tierras vivía un Cacique llamado Tonocoa, por eso la derivación el nombre Tonosí.
2. Otros dicen que un grupo de músicos buscaban el tono o ritmo a una pieza musical, mientras punteaban el violín, este tono no este tono sí, hasta que al final encontraron el indicado y le pusieron a Tonosí ese nombre.

Tonosí permaneció unido al distrito de Macaracas hasta el año de 1882. Debido a su posición geográfica y lo lejano que se encontraba su cabecera ya que los caminos desde Macaracas hacia a Tonosí eran intransitables y lejanos, lo que dificultaban la comunicación.

Por recomendaciones del Perfecto Nemecio Medina que por su ubicación a orillas del mar y del río Guaniquito, con buen puerto y fácil comunicación marítima debía pertenecer al distrito de Tonosí.

La Ley 46 del 26 de diciembre de 1882, se celebra su fundación el 1 de enero porque el Concejo Municipal se reunió por primera vez el 1 de enero de 1883. Don Nemecio Medina, Perfecto de Los Santos, Nombró como primer alcalde del naciente Valle de Tonosí a Don Tomás González y Primer Juez Municipal a Don Tomás Bultrón.

Hay que decir que a Tonosí no sólo llegaron malos elementos, sino también buenas familias, que se preocuparon por conseguir cosas buenas para Tonosí. Los principales acontecimientos que tuvieron como escenario el Valle de Tonosí son:

- La guerra de los mil Días en sus inicios conocida como la Batalla de Tonosí.
- El grito de adhesión de la Gesta Separatista de Panamá de Colombia, 14 de noviembre de 1903.

Desde los inicios de la República, Tonosí gozaba de fama como región agrícola y ganadera, tanto así, que recibía el nombre de **“Ganadero de la República”**.

La Educación Primaria se da por primera vez en el Valle de Tonosí en año de 1906, comienza a funcionar la escuela de varones, con el único maestro, Don Clemente Céspedes Zambrano de Las Tablas. Dos años más tarde inició labores la escuela de niñas, con 21 estudiantes, a cargo de la maestra Rosa María Angulo. Hoy en día, la Escuela Primaria de Tonosí lleva el nombre de la

Maestra Rosa María Angulo de Arce. La escuela cuenta con tres modernos pabellones y un selecto cuerpo de docentes.

### **La Educación Secundaria**

Se creó la Escuela Granja en el Distrito de Tonosí. Iniciaron clases el lunes 12 de junio de 1972 como una cooperativa. A partir del 13 de mayo de 1974, comenzó a funcionar el Ciclo Básico de Tonosí. A partir de 1994 se inicia el bachillerato Agropecuario. El 1 de febrero de 1883 se ofició la primera misa en esta comunidad a cargo del Reverendo Padre José Manuel Terrientes.

### **Ubicación Geográfica**

Tonosí está ubicada en el Suroeste de la Provincia de Los Santos. El Distrito de Tonosí tiene la siguiente delimitación:

Al Norte, con Distrito de Las Tablas y Macaracas.

Al Sur, con el Océano Pacífico.

Al Este, con Pedasí

Al Oeste con Veraguas y Montijo

### **División Política**

El Distrito de Tonosí se divide en once corregimientos que son: Tonosí (Cabecera), Altos de Güera, Cañas, Isla de Caña, El Bebedero, El Cacao, El Cortezo, Flores, Guánico, Cambutal y La Tronosa.

### **Aspectos Económicos:**

Las principales actividades económicas del Distrito de Tonosí, en la provincia de Los Santos, son la agricultura y la ganadería:

- Tonosí es el primer lugar a nivel nacional en la producción de arroz.
- Tonosí es el primer lugar a nivel nacional en la producción de ganado vacuno.
- Tonosí es el tercer lugar a nivel nacional en la producción avícola.
- Tonosí es el cuarto lugar a nivel nacional en la producción porcina.

La provincia de Los Santos es conocida por ser la cuna del folklore y las tradiciones panameñas.

La mayor parte de sus tierras se dedican a la ganadería, ya que el 80.41% de su superficie está destinada a pastos naturales, tradicionales y mejorados. Tonosí es una región cien por ciento agrícola, además se dedica a la producción de ganado vacuno, avicultura, porcinocultura y cultivo de arroz.

Tonosí conserva aspectos históricos tales como:

- Los carnavales.

- La semana Santa.
- Fiestas Patronales: San Roque y La Candelaria.
- La Semana del Campesino.

**Las características principales que tiene actualmente el distrito de Tonosí:**

- Es un Valle rodeado de montañas, al sur de la Provincia de Los Santos.
- Es el distrito más extenso de la Provincia.
- Sus tierras son apropiadas para la agricultura y la ganadería.

**7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El área del proyecto “**Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública**”, está ubicada en el corregimiento de **El Bebedero**, distrito de **Tonosí**, provincia de **Los Santos**.

Este tipo de proyecto puede generar un impacto significativo en la comunidad circundante, tanto en aspectos positivos como negativos. Durante la fase de ejecución, los residentes de las áreas vecinas deberán adaptarse a ciertas molestias temporales inherentes al desarrollo de la obra, tales como el incremento en el tráfico de personas y vehículos, así como la generación de polvo y ruidos.

Si bien estas situaciones pueden influir en la calidad de vida de los moradores, es importante resaltar que estas afectaciones son de carácter **temporal** y cesarán al finalizar los trabajos del Proyecto “**Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí**”.

La gestión adecuada de estos impactos y la implementación de medidas de mitigación serán esenciales para minimizar las molestias y garantizar una convivencia armónica entre la comunidad y el desarrollo del proyecto. Por otro lado, existen aspectos positivos que pueden resultar de esta interacción entre la comunidad local y la actividad de construcción. La creación de empleo es una de las ventajas más destacadas; los vecinos podrían encontrar oportunidades laborales directamente relacionadas con el proyecto.

También es crucial considerar el acceso a la comunidad de La Bonita, Buenos Aires y Aguas Azules. Si el proyecto mejora las infraestructuras de transporte o servicios en esa área, podría facilitar la movilidad de las personas, beneficiando tanto a los trabajadores del proyecto como a los residentes que realizan actividades agrícolas y comerciales.

En resumen, aunque existen desafíos y molestias asociadas a la construcción, también se presentan oportunidades que pueden fortalecer la economía local y ofrecer beneficios a largo plazo para los moradores de la zona. Es fundamental que se implementen medidas para minimizar el impacto negativo durante el periodo de construcción y se fomente la participación de la comunidad para aprovechar al máximo las oportunidades que surjan.

El distrito de Tonosí, según datos del censo 2023, cuenta con una población de 8,959 habitantes, una densidad de población de 6.9 habitantes por km<sup>2</sup>, está conformada por once corregimientos: Tonosí (Cabeecera), Altos de Güera, Cañas, Isla de Caña, **El Bebedero**, El Cacao, El Cortezo, Flores, Guánico, Cambutal y La Tronosa.

#### **7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

El corregimiento de **El Bebedero** tiene una superficie territorial en Km<sup>2</sup> era de 115.6 y una densidad de 11.2 habitantes por km<sup>2</sup>, para el año 2023 tenía una población de 1,297 habitantes.

**Cuadro 7.1. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 2000 a 2023.**

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Provincia de Los Santos	3,812.0	83,49	89,59	98,46	21.9	23.5	25.8
Distrito de Tonosí	1,291.8	9,736	9,787	8,959	7.6	7.6	6.9
El Bebedero	115.6	1,389	1,332	1,297	11.9	11.4	11.2

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2023, Resultados Básicos.

El Corregimiento de **El Bebedero** tiene un promedio de 2.6 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 64.8% y jefes mujeres de 35.2%, además un índice de masculinidad de 116.9 o sea hombres por cada 100 mujeres.

La estructura por edad del corregimiento de **El Bebedero** revela que el 64.1% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 17.8% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 18.0% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.



**El poblado de Buenos Aires** tiene un promedio de 2.3 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 67.9% y jefes mujeres de 32.1%, además un índice de masculinidad de 123.2% o sea hombres por cada 100 mujeres.

**La estructura por poblado de Buenos Aires** revela que el 60.1% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 14.8 % corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 25.1% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

**El poblado de La Bonita** tiene un promedio de 2.8 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 61.7% y jefes mujeres de 38.3%, además un índice de masculinidad de 107.9% o sea hombres por cada 100 mujeres.

**La estructura por poblado de La Bonita** revela que el 67.9% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 19.1 % corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 13.0% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

**El poblado de Montevideo o Aguas Azules** tiene un promedio de 2.3 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 50.0% y jefes mujeres de 50.0%, además un índice de masculinidad de 133.3% o sea hombres por cada 100 mujeres.

**La estructura por poblado de Montevideo o Aguas Azules** revela que el 71.4% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 14.3 % corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 14.3% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

#### Cuadro 7.2. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2023.

Distrito, Corregimiento, poblado.	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogares con jefe hombre	% de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población total	% de población menor de 15 años	% de población de 15 a 64 años	% población de 65 y más años
Distrito de Tonosí	2.5	115.7	72.2	27.8	39.0	18.0	64.4	17.7
Correg. de Bebedero	2.6	116.9	64.8	35.2	39.0	17.8	64.1	18.0
Poblado Buenos Aires	2.3	123.2	67.9	32.1	46.0	14.8	60.1	25.1
Poblado La Bonita	2.8	107.9	61.7	38.3	33.0	19.1	67.9	13.0
Poblado Montevideo	2.3	133.3	50.0	50.0	51.5	14.3	71.4	14.3



Distrito, Corregimien- to, poblado.	Promedi- o de habitante- s por vivienda	Índice de masculinida- d (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogares con jefe hombre	% de hogare- s con jefe mujer	Mediana de edad de la població- n total	% de poblaci- ón menor de 15 años	% de població- n de 15 a 64 años	% població- n de 65 y más años
<i>o Aguas Azules</i>								

Fuente. Contraloría General de la República, Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la provincia de los Santos, según distrito, corregimiento y lugar poblado. Lugares poblados de la república, Volumen V, tomo 3, Censo 2023.

En general, la población creció a una tasa anual del 2,9 por ciento en la década de 1950; Panamá se encontraba en medio de una transición demográfica ya que las tasas de natalidad se mantuvieron altas mientras que las tasas de mortalidad cayeron.

La presión de la población sobre la base terrestre alcanzó proporciones críticas. Los campesinos, desplazados por la expansión de las agro empresas a gran escala en el país, encontraron cada vez más difícil encontrar tierras desocupadas para poner en producción. Al mismo tiempo, a los migrantes de las zonas rurales a las urbanas les resultaba cada vez más difícil simplemente regresar a casa y reanudar la agricultura durante los períodos de contracción económica.

El sector manufacturero se expandió significativamente durante la década de 1960, lo que resultó en una duplicación de la fuerza laboral industrial.

Igualmente, el sector de servicios, tradicionalmente el más dinámico del país, fue impulsado por la expansión de la manufactura y la migración de personal capacitado procedente de Colombia, así como por la posición central de Panamá como zona de tránsito.

El sector servicios absorbió más de la mitad del aumento de la población económicamente activa y creció a una tasa superior al 6 % anual. Para el migrante que se dirigía a la ciudad, eso significaba trabajos en el servicio público y doméstico y en la construcción.

Actualmente, según datos del instituto de política migratoria, Panamá cuenta con una población de 4.381.583 ciudadanos, y una tasa de crecimiento del 1,53%, considerando estas cifras el país se encuentra en la posición número 153 de 244 países investigados, según el censo del sitio web alemán City Population que estudia el crecimiento poblacional.

Las cifras de Panamá, nos permiten determinar que la población panameña, mantiene una recuperación poblacional estable, vacía de cifras alarmantes, que lo posiciona como un país atractivo para viajeros en búsqueda de un destino autóctono.

Según los últimos datos publicados por la ONU, en Panamá 185.072 ciudadanos panameños son inmigrantes, lo que supone un 4,39% de la población de Panamá. La inmigración masculina es superior a la femenina, con 94.396 hombres, lo que representa el 51.00% del total, frente a los 90.676 de inmigrantes mujeres, que son el 48.99%.

### Crecimiento demográfico en Panamá

El crecimiento de la población mundial es el resultado de la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. La población mundial aumenta constantemente. En 2021, alcanzó una población total de 7,888 millardos de habitantes en nuestro planeta, con una tasa de crecimiento del 0,9%.

Entre 1960 y 2021, la población de Panamá aumentó de 1,13 millones a 4,35 millones. Esto representa un aumento del 284,0 por ciento en 61 años. El mayor aumento en Panamá se registró en 1963, con un 3,03%. El menor aumento en 2021 con un 1,32%.

En el mismo período, la población total de todos los países del mundo aumentó un 160,2 por ciento. La edad media en Panamá aumentó en 2,46 años de 2012 a 2021, pasando de 27,64 a 30,10 años (valor medio). La Población total es 4.351.000 habitantes por km<sup>2</sup>: 57,69, Esperanza de vida (hombre.): Ø 73,5 años y esperanza de vida (mujer.): Ø 80,0 año, la Tasa de natalidad: 17,9 y Tasas de muerte: 5,7 Hombres/mujeres: 50,0%: 50,0%.

**El Distrito de Tonosí** tiene un porcentaje de población indígena promedio de 5.5% y porcentaje de población negra o afrodescendiente 37.8%. **El Corregimiento de El Bebedero** tiene un porcentaje de población indígena promedio de 2.1% y porcentaje de población negra o afrodescendiente 10.3%.

**Cuadro N.<sup>o</sup> 7.3. Indicadores de distribución étnicas de los corregimientos donde se desarrollará el proyecto (área de influencia indirecta).**

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	Porcentaje de población indígena	Porcentaje de población negra o afrodescendiente
<b>Distrito de Tonosí</b>	8,959	4,806	4,153	5.5	37.8
<b>Correg. de El Bebedero</b>	1,297	699	598	2.1	10.3

Fuente. Contraloría General de la República. Resultados finales básicos XII censo nacional de población y VIII de vivienda 2023.

Uno de los principales problemas de la provincia es el analfabetismo. Según los datos del censo del año 2023, en la provincia de los Santos viven unas 1,011 personas mayores de 10 años analfabetas de los cuales 615 son masculino y 396 son femenino.

**El Distrito de Tonosí**, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.7 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 7.7% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 21.7% asiste a la escuela.

El corregimiento de **El Bebedero**, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.5 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 8.8% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 23.6% asiste a la escuela.

**Cuadro N.º 7.4. Indicadores educativos de las comunidades más cercanas al proyecto (área de influencia indirecta).**

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de Analfabetas de la población de 10 años y más
<b>Distrito de Tonosí</b>	8,959	4,806	4,153	21.7	7.7	7.7
<b>Correg. de El Bebedero</b>	1,297	699	598	23.6	7.5	8.8

Fuente. Contraloría General de la República. Lugares poblados de la república, volumen V, tomo 3, Censo 2023.

El INEC, basándose en las cifras de graduados de las instalaciones educativas del Instituto Nacional de Cultura (INAC), Ahora Ministerio de Cultura, según provincia e institución: años 2016-18, en la provincia de Los Santos, en el centro de estudios superiores y folklore "Dora P.de Zárate, graduó a nueve (9) en el año 2017 y cuatro (4) en el año 2018.

En cuanto a las fiestas y tradiciones del 2018, se identificaron 335, incluidos días festivos y feriados nacionales, religiosos y no, entre otras actividades culturales, por provincia como parte de las tradiciones regionales, la Biblioteca Nacional Ernesto J. Castillero R., fue la fuente para el levantamiento de esta información cultural. Se destacó la provincia de Veraguas con 10.7%, Los Santos con 9.9% y Chiriquí con 9.6% del total, seguidos de la provincia de Panamá 9.3, Herrera 8.7, Colón 8.1, Darién 6.9, Bocas del Toro y Panamá Oeste con 6.6, la Comarca Kuna Yala con 6.3 y las comarcas Emberá y Ngäbe Buglé con 5.1%, respectivamente.

**Cuadro 7.5. Fiestas y tradiciones culturales celebradas en la república por provincia, y comarca indígena, según mes: año 2018: provincia de Los Santos.**

Meses	Total	Provincia de los Santos	Porcentaje
		335	33
<b>Enero</b>	40	4	10%
<b>Febrero</b>	32	2	6.2%
<b>Marzo</b>	31	2	6.4%
<b>Abril</b>	16	1	6.2%
<b>Mayo</b>	29	2	6.8%
<b>Junio</b>	17	2	11.7%
<b>Julio</b>	18	6	33.3%
<b>Agosto</b>	9	-	-
<b>Septiembre</b>	12	2	16.6%
<b>Octubre</b>	8	-	-
<b>Noviembre</b>	88	9	10.2%
<b>Diciembre</b>	35	3	8.5%

Fuente: NOTA: En las fiestas y tradiciones se incluyen los días nacionales, feriados, religiosos y no religiosos que no corresponden obligatoriamente a días de asueto

- Cantidad nula o cero.

Fuente: Biblioteca Nacional Ernesto J. Castillero R.

### Migración interna reciente en Panamá

En Panamá, las mediciones se basan en la movilidad entre provincias y entre distritos, clasificándolas de esta forma en migración interna a gran escala, y migración interna a pequeña escala, de acuerdo con la división administrativa en la que se reflejen los movimientos migratorios. La migración interna en Panamá, desde los primeros registros censales, demuestra una tendencia de movimientos del campo a la ciudad, siendo la provincia y la ciudad de Panamá el principal eje receptor de migrantes internos.

Según un estudio presentado por el ministerio de Economía y Finanzas (Omar A. Moreno V 2010). La migración interna reciente entre distritos disminuyó en el 2010. El progreso económico que han experimentado algunos, ha permitido la generación de empleos en diferentes actividades económicas y buenas perspectivas para las personas residentes en estas áreas.

Los casos más sobresalientes en el interior del país fueron los de los distritos de Atalaya, Boquete, Chitré, Las Tablas, Santiago, Pedasí y Pinogana, mostrando las mayores tasas de inmigración por cada 1,000 habitantes. El distrito de Arraiján fue el que presentó la mayor tasa de inmigración en todo el país al igual que en el año 2000, por la expansión horizontal de las construcciones de

viviendas, que reafirma su condición de “distrito dormitorio” al igual que tantos otros como Atalaya.

Quince distritos presentaron una tasa neta de migración positiva en el 2010, dos receptores más que en el anterior censo. No obstante, de los 13 distritos receptores en el año 2000, nueve siguieron siendo focos de atracción para los migrantes. De estos: Boquerón, Dolega, Chitré, Chame y Panamá incrementaron la inmigración y Changuinola, Arraiján, La Chorrera y Sambú, aunque siguieron siendo receptores, fue con menor intensidad.

Por lo general, las personas tienden a migrar a los distritos contiguos o a los distritos cabeceras, principalmente por las oportunidades o comodidades que estos ofrecen, tanto de trabajo como de estudios.

### **Las Tablas.**

En el distrito de Las Tablas la mayor proporción de inmigrantes fue del distrito de Tonosí (18.2%), en busca de mejores oportunidades tanto de superación académica (universidad) como de trabajo en el distrito cabecera de la provincia. Mientras los que pertenecían al distrito de Guararé (9.2%), quizás se vieron motivados por los proyectos urbanísticos desarrollados en el distrito de Las Tablas y los que residían en los distritos de Panamá (14.9%) y San Miguelito (7.0%), por el retorno de personas mayores a su ciudad natal. En los últimos dos casos las mayores proporciones fueron de las personas con edades superiores a los 59 años, 15.4% y 20.0%, respectivamente.

### **Pedasí**

El distrito de Pedasí ha experimentado un desarrollo turístico importante en los últimos años, y tenía inmigrantes de los distritos de Las Tablas (15%), Panamá (14.1%), Pocrí (7.7%) y Tonosí (7.7%). En el caso de los inmigrantes procedentes del distrito de Panamá, el 19.7% tenían más de 59 años de edad, el mayor porcentaje de todos los grupos de edades, mientras que los inmigrantes de los restantes distritos contaron con edades entre 18 a 24 años. En relación a los de Panamá, pudieron ser adultos mayores, que regresaban a su ciudad natal o que estaban motivados por el turismo o un lugar de retiro y la tranquilidad del distrito, y los demás en busca de empleos que ofrecían las construcciones de complejos turísticos, residenciales, las actividades hoteleras y de restaurantes que se desarrollaban en el área.

### **7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **7.1.4. Indicadores Sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.**

#### **Educación.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o 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), considerando el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que deroga al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012; para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

### Objetivos

- Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto **“Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública”**.
- Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

### Metodología

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volante informativa y a través de entrevistas a actores claves de los municipio y corregimientos involucrados en el proyecto, las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

### Cálculo del tamaño de la muestra

La técnica de muestro poblacional utilizada para la aplicación de las encuestas presentadas en el estudio en mención, fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra ( $n$ ) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra ( $n$ ) son:

1. Tamaño poblacional o marco muestral ( $N$ ).
2. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 90% ( $z$ ).
3. Error de la estimación al 10 % ( $e$ ).
4. Desviación estándar poblacional ( $\sigma$ ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

#### Tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestral ( $N$ ) se tomaron en considerando las viviendas encontradas más cercanas a donde se realizará el proyecto.

#### **Calculadora de Muestras**

Margen de error:  
 10% ✓  
Nivel de confianza:  
 99% ✓  
Tamaño de Poblacion:  
 337

**Margen: 10%**  
**Nivel de confianza: 90%**  
**Poblacion: 337**

**Tamaño de muestra: 57**

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

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

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

#### **Imagen 7.1. Cálculo de muestra finitas.**

Fuente: [https://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)

Con 57 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 10 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral ( $N$ ), ver en anexo encuestas realizadas. En este caso se hicieron 51 para cubrir la representatividad. Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo de decreto ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, se entrevistó a actores claves.

La encuesta fue aplicada **el 6 de septiembre 2024**, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 51 viviendas ubicadas alrededor

del polígono 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 No. 1 Del 1 de marzo de 2023.**

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.

Del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 40. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.
  2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana: Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, se deberán aplicar las siguientes técnicas para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia:
    - b.1. Entrega de volantes.
    - b.2. Entrevistas y encuestas: Para estas técnicas, se debe determinar muestra representativa de ciudadanos del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.
- 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.

**1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.**

Se realizaron entrevistas a los actores claves del corregimiento de El Bebedero han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades vecinas.

**Cuadro 7.6. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.**

Nombre	Función en la comunidad
Aníbal Domínguez Frías	Alcalde de Tonosí
Roberto Navarro	Representante de corregimiento de El Bebedero
Keila Cano	Junta Comunal de El Bebedero

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 6 septiembre de 2024.

**a. I. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.**

➤ Se aplicó un total de 51 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. 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 durante el día **6 de septiembre de 2024** a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto “Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública”.

**a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:**

Durante la aplicación de encuesta se entregó la volante y se le brindaba un discurso introductorio con la información solicitada mediante el Decreto 1 del 1 marzo de 2023.

- **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 del **Corregimiento de Bebedero, los poblados de Buenos Aires, La Bonita y Montevideo o Aguas azules**.
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** Se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento involucrado,



colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

#### Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 51 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento). El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

**Cuadro N°7.7. Listado de entrevistados según lugar poblado.**

No.	Nombre	Cédula	Distrito	Corregimiento	Poblado
1	Aníbal Domínguez Frías	7-104-740	Tonosí	Tonosí	Tonosí
2	Roberto Navarro	7-115-218	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
3	Keila Cano	7-710-1570	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
4	Evaristo Sáez	7-81-114	Tonosí	Bebedero	La Bonita
5	Francisco Castillo	7-710-1149	Tonosí	Bebedero	La Bonita
6	Gilberto Rodríguez	7-706-1698	Tonosí	Bebedero	La Bonita
7	Karina Rodríguez	7-707-1294	Tonosí	Bebedero	La Bonita
8	Dalia Julio	7-99-56	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
9	Zuleika Martínez	7-706-1627	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
10	Edison Samaniego	7-703-2360	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
11	Suriela Barrios	7-711-1549	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
12	María Espino	7-88-1579	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
13	Juan González	7-714-1321	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
14	Luz Elena Rodríguez	7-66-455	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
15	Edilberto Domínguez	7-67-549	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
16	Irvin Moreno	7-119-502	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
17	Guadalupe Valdés	7-94-1171	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
18	Jenifer Escobar	7-712-1347	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
19	Domiciano Rodríguez	7-97-338	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
20	Marina Cárdenas	7-91-910	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
21	Fredeslinda Domínguez	7-72-1566	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
22	Marcelina Pineda	8-733-1956	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
23	Benigno Barahona	7-116-534	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
24	Everardo Alonso M.	7-70-898	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
25	Alfredo Vargas	7-57-406	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
26	Olegario Mendieta	7-91-1499	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires



No.	Nombre	Cédula	Distrito	Corregimiento	Poblado
27	Basilio Rodríguez	7-702-1714	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
28	Edilsa Vergara	7-96-558	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
29	Cristino Muñoz	7-74-224	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
30	Iris Mendieta Ramos	7-112-886	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
31	Jamin Obedo	8-765-378	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
32	Rubiel Moreno	8-912-1431	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
33	Yatilka Castro	8-708-723	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
34	Mariela Ramos	7-700-1005	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
35	Teodora Ramos	7-79-355	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
36	José Luis Villareal	7-710-890	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
37	Agustín Domínguez	7-83-86	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
38	Isidro Ramos	7-84-1694	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
39	Ariel Domínguez	7-97-331	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
40	Linn Smith	7-55-887	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
41	Reina Navarro	7-748-1585	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
42	Benito Ramos	7-65-573	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
43	Everildo Fus	7-93-1796	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
44	Marta Sáez	7-136-826	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
45	Doris Mendieta	7-117-105	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
46	Elías De Gracia	7-77-101	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
47	Daniel Bustamante	7-714-647	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
48	Edwin Domínguez	7-713-980	Tonosí	Bebedero	Buenos Aires
49	Saturnino Quintero	7-36-24	Tonosí	Bebedero	La Culebra
50	Alfredo Domínguez	7-78-585	Tonosí	Bebedero	Montevideo
51	Migdalia Chávez	7-103-232	Tonosí	Bebedero	Montevideo

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024.

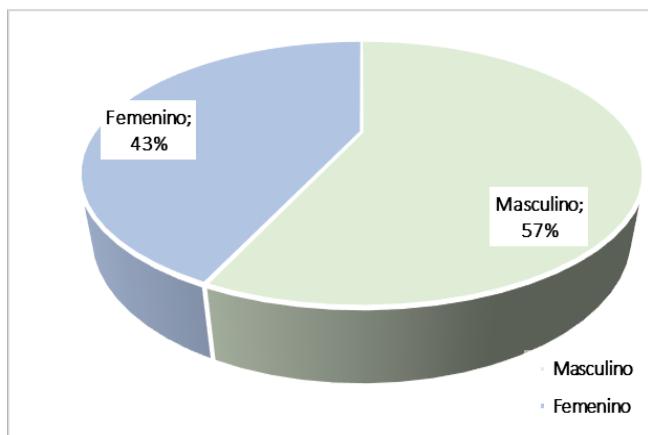
Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- 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

### Resultados de la percepción ciudadana.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 57.0% de los encuestados son masculinos y el 43.0% son mujeres.

**Gráfico N°7.1. Población encuestada según, sexo.**

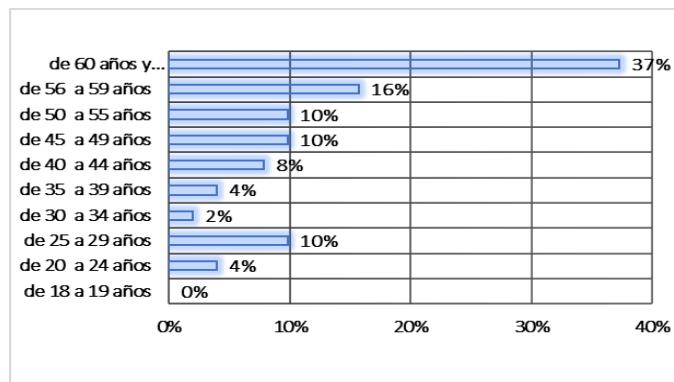


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 6 de septiembre 2024

**Edad:**

El 0.0% de la población encuestada está entre los 18 y 19 años; 4.0% está entre 20 y 24 años; 10.0% está entre 25 y 29 años; 2.0% está entre 30 y 34 años; 4.0% está entre 35 y 39 años; 8.0% está entre 40 y 44 años, 10.0% está entre 45 y 49 años; 10.0% está entre 50 y 55 años, un 16.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 37.0% tiene más de 60 años de edad, según la población encuestada un alto porcentaje es mayor de 60 años.

**Gráfico N°7.2. Edad de los encuestados.**

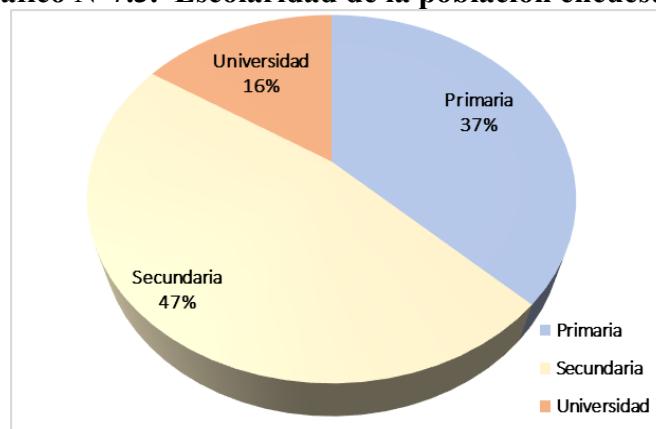


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 6 de septiembre 2024.

**Escolaridad:**

El 37.0% de los encuestados fue a primaria, el 47.0% asistió a la secundaria, un 16.0% fue a la universidad y un 0.0% no fue a la escuela, se observa baja escolaridad en los encuestados.

**Gráfico N°7.3. Escolaridad de la población encuestada.**

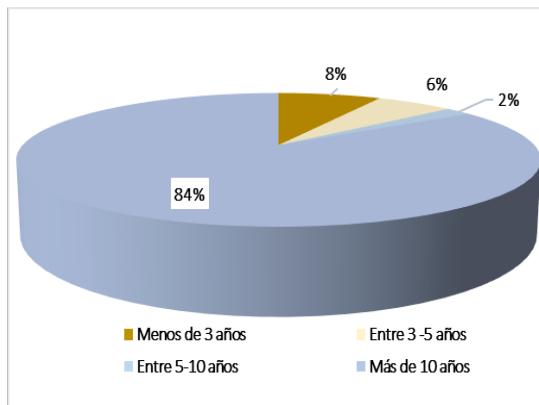


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 6 de septiembre 2024.

#### Años de residir en el lugar

El 8.0% de los encuestados están en el rango menos de 3 años de residir en el área, seguido de un 6.0% de 3-5 años, 2.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 84.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

**Gráfico 7.4. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 6 de septiembre 2024.

#### Impacto del proyecto y percepción ambiental.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Comentarios:

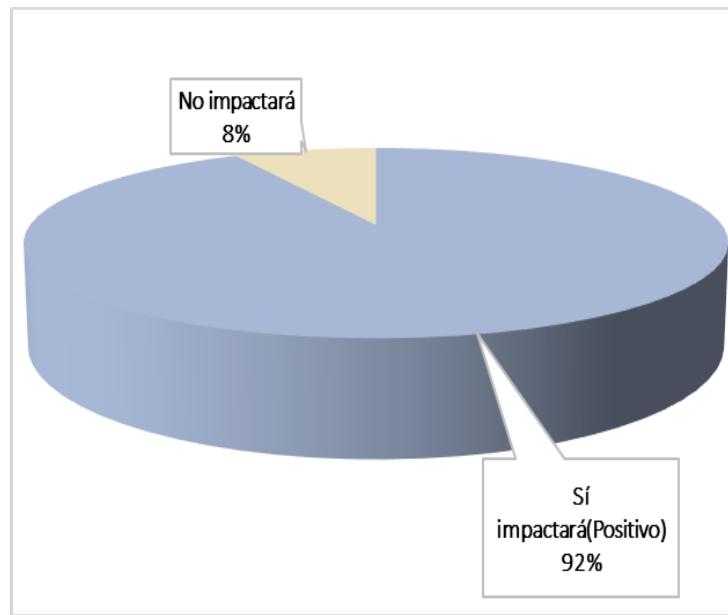
- Los resultados de la encuesta reflejan una percepción mayoritariamente positiva respecto al proyecto “Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación

**Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública”, con un 92.0% de los encuestados indicando que el impacto es favorable.** Este proyecto se considera crucial para la culminación de la carretera, lo que mejorará significativamente la calidad de vida de la comunidad al facilitar el acceso a servicios esenciales como atención médica, educación y comercios. Además, se espera que impulse el crecimiento económico al facilitar el transporte de productos y atraer nuevas inversiones, generando así oportunidades de empleo e infraestructura que contribuirán al desarrollo y bienestar de la comunidad.

- Por otro lado, un 8.0% de los encuestados opina que el impacto en las actividades de la comunidad será mínimo. Este grupo enfatiza la importancia de seguir normativas y estándares ambientales para mitigar cualquier efecto negativo sobre los recursos. Resaltan la necesidad de adoptar procedimientos sostenibles y mantener una responsabilidad ambiental para proteger el entorno natural.

En resumen, mientras la mayoría ve el proyecto como una oportunidad de mejora y desarrollo, también existe una conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

**Gráfico N°7.5. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?**



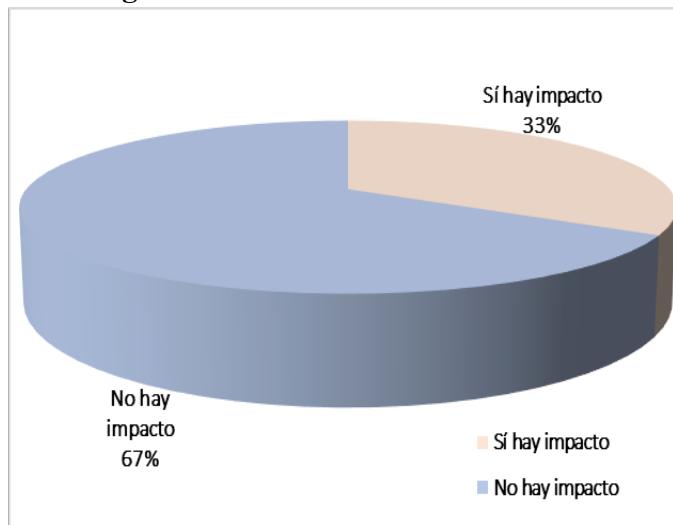
Fuente: Trabajo de campo realizado el 6 de septiembre de 2024.

### 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 67.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 33.0% mencionó que, si hay impactos ambientales, entre los mencionados:

- Contaminación de quebradas producto de los residuos químicos.
- Quema de áreas verdes (montaña).
- Fumigaciones aéreas.
- Inundaciones.

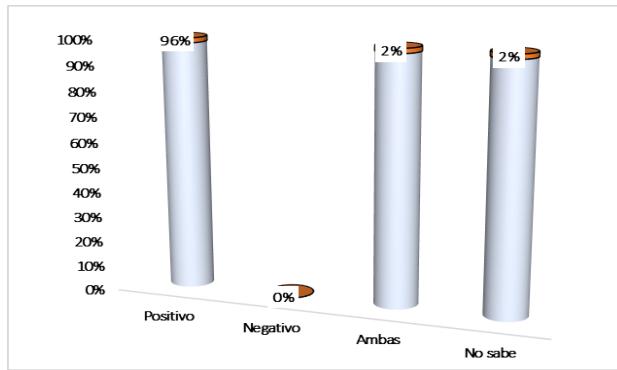
**Gráfico N° 7.6. ¿Ponderación de impacto ambiental que en la actualidad se está registrando en el área o cercanía?**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 6 de septiembre de 2024.

De acuerdo a su opinión respecto al proyecto “Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública”. Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 96.0% considera que este proyecto generará efectos positivos en su comunidad, 0.0% lo considera negativo, un 2.0% considera que generará ambos impacto positivo y negativo y un 2.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

**Grafica 7.7. ¿Ponderación de los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?**

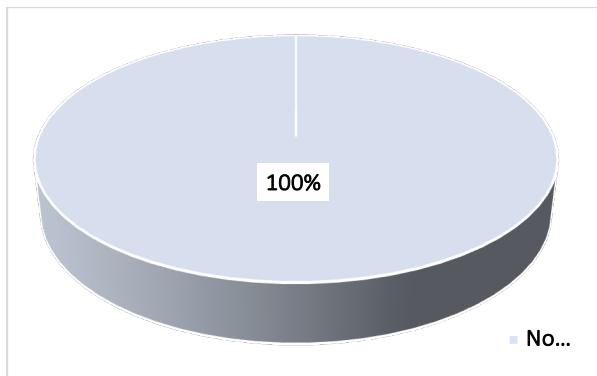


Fuente: Trabajo de campo realizado el 6 de septiembre de 2024.

**Impacto del proyecto sobre el ambiente de la región.**

- Un 100.0% expreso que no tendrá impacto ambiental el desarrollo del **proyecto “Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública”**.

**Gráfico 7.8. ¿Ponderación del impacto del proyecto sobre el ambiente del sector?**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 6 de septiembre de 2024.

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



**Imagen 7.2. Entrevista con el alcalde de Tonosí. Aníbal Domínguez**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024



**Imagen 7.3. Entrevista con H.R, corregimiento de El Bebedero, Roberto Navarro.**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024.



**Imagen 7.4. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024



**Imagen 7.5. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.**  
Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024



**Imagen 7.6. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024.



**Imagen 7.7 Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024.



**Imagen 7.8. Aplicación de encuestas en Montevideo O Aguas Azules, El Bebedero.**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024



**Imagen 7.9. Aplicación de encuestas en La Bonita, El Bebedero.**

Fuente: Trabajo de campo realizado 6 de septiembre de 2024

### **7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

La prospección arqueológica se llevó a cabo en la totalidad del polígono que conforma el proyecto.

Se observaron porciones de área intervenida en las que se han realizado actividades agropecuarias, pero con (aparentemente) menor impacto.

Ninguna de las dos actividades realizadas durante la prospección del polígono reporta nuevos hallazgos de localidades arqueológicas.. *Ver Anexo 14.20. Informe de Prospección Arqueológica.*

*Tabla N°7.11. Coordenadas de los Sondeos Arqueológicos realizados.*

<b>WGS84</b>
17 N 559491 815679
17 N 559517 815638
17 N 559539 815626
17 N 559530 815657

*Fuente: Trabajo de campo, sondeos arqueológicos.*

### **7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

En la zona prevale un paisaje de tipo rural en donde se desarrollan actividades primarias como la agricultura y la ganadería, permanecen zonas de rastrojos y pastizales, el área de influencia actualmente cuenta con vía de acceso con camino de material selecto.

## **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En el presente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto. Con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado en base a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo del 2023, que reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998. Se ha considerado al ambiente en sus tres componentes: físico, biológico y socioeconómico-cultural.

### **Metodología**

Se describe la metodología utilizada para evaluar los impactos ambientales del proyecto:

- Relación línea base – transformaciones esperadas.

A partir de la descripción del proyecto y del análisis de la línea base, se identifican, para cada uno de los componentes del proyecto, las obras y acciones que pueden generar algún grado de alteración ambiental.

- Identificación de los impactos.

En base al análisis de los criterios de protección ambiental, en donde se toma en consideración las obras y acciones del proyecto, su zona de ocurrencia y las características de línea base, se elabora una lista de los impactos ambientales y sociales que pueden generarse como consecuencia de la construcción del proyecto.

- Valorización de los impactos ambientales.

Una vez identificados los impactos ambientales y sociales se hace una evaluación global mediante la aplicación de una matriz de ponderación, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente.

## 8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

A continuación, presentamos el análisis de la situación ambiental previa del sitio del proyecto, en comparación con las transformaciones que se darán por la ejecución del proyecto.

comparación con las transformaciones que se darán por la ejecución del proyecto.

**Tabla N°8.1.** Relación Línea Base-Transformaciones ambientales esperadas.

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Flora	En el área donde se realizará la extracción es o fue utilizada para la ganadería bovina es decir que esta cubierta en su gran mayoría por gramíneas con algunos árboles aislados o dispersos con pasto mejorado en algunos sitios, paja peluda, ratana y otras. Se observa adicional una extracción previa.	<u>Construcción:</u> Se realizará la tala/poda de las especies requeridas. En el punto 6.1.2. del presente documento, se presenta el inventario forestal. <u>Operación:</u> La regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación con especies nativas. <u>Cierre:</u> Se espera las áreas impactadas logren estar revegetadas, ya sea de manera natural o por medio de la empresa Promotora.
Fauna	Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y colocación de trampas. La fauna registrada principalmente corresponde a aves, mamíferos, herpetofauna e insectos, para más detalles de la fauna encontrada en el área del proyecto, ver el punto 6.2 del presente Estudio de Impacto Ambiental.	<u>Construcción:</u> La fauna en el área se verá afectada temporalmente por las actividades que se desarrollarán. Es importante indicar que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas. <u>Operación:</u> En esta etapa habrá una disminución en la afectación a la fauna, por el movimiento de los equipos pesados utilizados para la extracción y la operación de la Planta de Concreto, sin embargo, por el buen estado de la vía se pueden dar casos de atropello a animales.

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		<u>Cierre:</u> Luego del cierre de la construcción del proyecto, no existirá afectación a la fauna.
Suelo	En el reconocimiento geológico realizado al sitio, se evidencia la presencia de una secuencia vulcanosedimentarias compuesta por sucesiones de basaltos, tobas de composición basáltica con algunos niveles de limolita pertenecientes a la formación Playa Venado (K-VE).	<u>Construcción:</u> El suelo se verá alterado por el movimiento de camiones requerido para la extracción de material. <u>Operación:</u> En el área ya existe previamente la extracción de material tosca. El suelo en el área se verá afectado temporalmente por esta extracción. <u>Cierre:</u> Recuperación del suelo por la revegetación de áreas expuestas.
Aire	De acuerdo con los resultados de los monitoreos realizados en el área de influencia del proyecto se tiene una buena calidad de aire.	<u>Construcción:</u> Aportes de partículas suspendidas a la atmósfera por el movimiento de equipos en el área. Aumento de emisiones (producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria y equipos). <u>Operación:</u> Aumento de emisiones de gases (producto de la combustión de diésel y gasolina de los vehículos por el movimiento de equipo y maquinaria) y aumento de partículas de polvo debido a la extracción y operación de la Planta de concreto. <u>Cierre:</u> Habrá una disminución en la cantidad de partículas al aire, debido a la cesación de actividades operativas.
Aire-Ruido	En cuanto al ruido, los resultados de las mediciones de ruido realizadas indican que se encuentran dentro de los límites. El área de influencia directa e indirecta en donde se estarán realizando las	<u>Construcción/Operación:</u> Aumento en los niveles de ruido ambiental y vibraciones (por las actividades propias del proyecto), que requieren para su desarrollo el uso de maquinaria y camiones pesados. <u>Cierre:</u> Habrá una disminución de ruido, debido a que se retirarán todas las

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
	actividades se caracterizan por ser áreas rurales.	maquinarias utilizadas durante la etapa operativa.
Social	El 92.0% de los encuestados indica que el impacto es favorable y consideran el proyecto crucial para la culminación de la carretera, lo que mejorará significativamente la calidad de vida de la comunidad al facilitar el acceso a servicios esenciales como atención médica, educación y comercios. Además, se espera que impulse el crecimiento económico al facilitar el transporte de productos y atraer nuevas inversiones, generando así oportunidades de empleo e infraestructura que contribuirán al desarrollo y bienestar de la comunidad. Por otro lado, un 8.0% de los encuestados opina que el impacto en las actividades de la comunidad será mínimo. Este grupo enfatiza la importancia de seguir normativas y estándares ambientales para mitigar cualquier efecto negativo sobre los recursos.	<u>Construcción/ Operación:</u> Se elevarán las oportunidades de trabajo en el área donde será desarrollado el proyecto. Otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrolla la obra. Adicional, se proporcionará material y concreto requerido para la mejora de las calles del distrito de Tonosí. <u>Cierre:</u> Las comunidades al contar con un mejor acceso podrán realizar sus producciones y así menorar su economía.
Patrimonio Arqueológico (Cultural)	Durante la prospección arqueológica no ocurrieron hallazgos culturales de interés histórico-patrimonial. Por lo tanto, la realización de este proyecto no supone un impacto negativo sobre los recursos patrimoniales en ninguna de sus formas.	<u>Para todas las fases del proyecto:</u> En caso fortuito de darse el hallazgo arqueológico, se deberá reportar inmediatamente al Ministerio de Cultura.

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

## **8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

Tomando en consideración el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, Titulo III (De Los Estudios De Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental), Artículo No. 22, se analizó con el Promotor, el proyecto aplicando los Criterios preestablecidos, a fin de determinar la Categoría del Estudio a realizar.

**Tabla N°8.2. Criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.**

Criterios	Afectado	
	Si	No
<b>CRITERIO 1.</b> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:		
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.		✓
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	✓	
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	✓	
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		✓
<b>Análisis Criterio 1:</b> No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni procesos de materiales reciclados. En la etapa de construcción, se generarán desechos tanto orgánicos como inorgánicos. Se generarán gases producto de la combustión interna del equipo motor; sin embargo, estas emanaciones eran temporales. Las actividades por desarrollar no representan acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios. La generación de ruido será temporal; sin embargo, se establecerán y tomarán medidas necesarias para el control de los volúmenes de ruido y evitar su aumento.		
<b>CRITERIO 2.</b> Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:		
a. La alteración del estado actual de suelos	✓	
b. La generación o incremento de procesos erosivo	✓	
c. La pérdida de fertilidad en suelos.		✓
d. La modificación de los usos actuales del suelo.		✓
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		✓

f. La alteración de la geomorfología.		✓
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		✓
h. La modificación de los usos actuales del agua.		✓
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		✓
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		✓
k. La alteración del régimen hidrológico.		✓
l. La afectación sobre la diversidad biológica.		✓
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		✓
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		✓
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		✓

**Análisis Criterio 2:** Las actividades de extracción y acarreo alterarán en cierta medida el estado actual del suelo e incrementará la generación de procesos erosivos en la zona de influencia directa del proyecto.

**CRITERIO 3.** Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.

a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		✓
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		✓
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		✓
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		✓
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		✓

**Análisis Criterio 3:** En cuanto a la alteración significativa de atributos de un área protegida o de valor paisajístico o estético, el equipo de consultores ambientales ha establecido que este criterio no aplica, puesto que los elementos constitutivos del paisaje y la belleza escénica del lugar y demás atributos constituyen una ventaja comparativa y competitiva para el proyecto. El proyecto no disminuirá el valor del paisaje en el lugar, ya que una vez concluida su vida útil los sitios serán revegetados y arborizados.

**CRITERIO 4.** Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		✓
d. Afectación a los servicios públicos.		✓
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		✓

f. Cambios en la estructura demográfica local.		✓
<b>Análisis Criterio 4:</b> En cuanto al reasentamiento de poblaciones humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres (cultura) de grupos humanos. La naturaleza de este proyecto no requiere de esta circunstancia, por lo tanto, este criterio simplemente, No Aplica.		
<b>CRITERIO 5.</b> Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		✓
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓
<b>Análisis Criterio 5:</b> Con relación a impactos generados y que puedan incidir monumentos arqueológico, histórico, arquitectónico, público o análogos, podemos argumentar que las actividades del proyecto no afectarán recursos arqueológicos o históricos. Este criterio No Aplica, ya que no se promueve la afectación, modificación o deterioro de monumentos de este tipo.		

*Fuente: Elaborado por el equipo de consultores/ Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### **8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

En esta sección, se procede a realizar la identificación de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos generados en la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto. Siguiendo la metodología descrita y las exigencias del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

Para identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó una tabla de doble entrada o Matriz de Identificación. En esta matriz se identificaron los siguientes puntos:

1. El análisis de los criterios de protección ambiental,
2. Las actividades que son fundamentales para el desarrollo del proyecto (etapa constructiva, operativa y de cierre),
3. Los medios físico, biológico y socio económico,
4. los elementos ambientales que serán afectados,
5. Los Impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.

En la **Tabla N°8.3.** Se presenta la Matriz de Impactos Ambientales y socioeconómicos generados por las actividades del proyecto.

**Tabla N°8.3. Identificación de Impactos ambientales y socioambientales**

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES			
			Construcción	Operación	Cierre	
Biológico	Flora	Afectación a la cobertura vegetal.	X	--	--	--
	Fauna	Perturbación de la fauna silvestre.	X	--	X	--
Físico	Suelo	Contaminación del suelo por derrame de combustible.	--	--	X	X
		Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	X	X	X	X
		Afectación del suelo por erosión.	--	--	X	--
		Contaminación del suelo por generación de aguas industriales de proceso (actividades de lavado, enjuague de mixers y limpieza y mantenimiento de hoyo de sedimentación).	--	--	--	X
	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas.	X	--	X	X
		Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	X	--	X	X
		Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	--	--	X	X

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES			
			Construcción	Operación	Cierre	
Socioeconómico	SocioEconómico	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	X	X	X	X
		Generación de Empleos directos e indirectos.	X	X	X	X
Cultural	Cultural	Afectación al patrimonio arqueológico.	No habrá afectación al recurso arqueológico, puesto que no se dieron hallazgos en el área.	---	---	---

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

**Tabla N°8.4. Descripción de Impactos ambientales y socioambientales**

Medio	Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Etapa del Proyecto	Descripción del Impacto
<b>Biológico</b>	Flora	Afectación a la cobertura vegetal.	Construcción	El área destinada para la extracción cuenta con un camino de acceso previamente construido que no será intervenido. Esta zona, de donde ya se ha extraído material anteriormente, ha sido utilizada para la ganadería bovina; es decir, se trata de un potrero con algunos árboles dispersos, áreas de pasto mejorado y vegetación natural, como ratana y otras especies nativas.
	Fauna	Perturbación de la fauna silvestre.	Construcción/Ope ración	La presencia de trabajadores en el sitio y el aumento de los niveles de ruido, derivados del uso de maquinaria pesada, equipos de procesamiento, la Planta de Concreto y los camiones de carga, generarán perturbaciones en el entorno natural durante las actividades. Estas alteraciones en el ambiente probablemente ocasionarán el desplazamiento de la fauna local hacia áreas cercanas que ofrezcan condiciones más favorables para su desarrollo.
<b>Físico</b>	Suelo	Contaminación del suelo por derrame de combustible.	Construcción/Ope ración	Este impacto podría generarse debido a los derrames accidentales de combustibles, aceites u otros derivados de hidrocarburos sobre la superficie de suelo. Esto derrames pueden darse por la falta de mantenimiento rutinarios, desperfectos mecánicos, falta de estructuras de almacenamiento y contención y/o descuido del personal. Así como también, se puede dar el derrame de sustancias químicas.

Medio	Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Etapa del Proyecto	Descripción del Impacto
Medio	Suelo	Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	Construcción/Operación	El impacto incluye la posible contaminación del suelo debido a los desechos generados durante las actividades de trabajo y al consumo de alimentos por parte del personal. Si estos residuos no se almacenan ni disponen adecuadamente, pueden contribuir a la degradación ambiental del área. Asimismo, los desechos derivados de las actividades fisiológicas de los trabajadores también representan un riesgo de contaminación si no se gestionan correctamente. Estos factores subrayan la necesidad de implementar prácticas de manejo de residuos adecuadas para mitigar el impacto ambiental en la zona de trabajo.
		Afectación del suelo por erosión.	Construcción/Operación	La actividad de tala necesaria para la ejecución del proyecto deja el suelo expuesto, aumentando su vulnerabilidad a factores erosivos. Esto genera un incremento temporal en los procesos de erosión, lo que puede afectar la estabilidad del suelo y contribuir a la pérdida de nutrientes y estructura en la zona intervenida.
		Contaminación del suelo por generación de aguas industriales de proceso (actividades de lavado, enjuague de mixers y limpieza y mantenimiento de hoyo de sedimentación).	Operación	Se generarán aguas residuales producto del lavado de equipo de la Planta de Concreto Móvil.
	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas.	Operación	Se generará el levantamiento de partículas de polvo producto de las actividades de extracción y operaciones de la Planta de Concreto y Trituración.

Medio	Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Etapa del Proyecto	Descripción del Impacto
		Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	Construcción/Ope ración	Las actividades de extracción y las operaciones de la Planta de Concreto generarán la emisión de partículas de polvo, que afectarán la calidad del aire en el área de trabajo y sus alrededores.
		Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	Operación	Este factor se verá afectado por la utilización de equipos pesados y maquinaria, especialmente en las labores de extracción del material, así como en la operación de la Planta de Concreto. Los ruidos asociados a estas actividades se harán más notorios en la etapa operativa. En cuanto a la vibración, el uso de maquinaria y equipo para diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de vibración en la zona del proyecto.
Socioeconómico	Social	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	Construcción/ope ración/Cierre	Debe tenerse presente que, para la ejecución del proyecto, se requieren trabajadores que se expondrán a una serie de potenciales riesgos inherentes. Este tipo de actividades bien podrían afectar la salud de los trabajadores, por factores tales como: ruido, vibraciones, material particulado, entre otros.
		Generación de Empleos directos e indirectos.	Construcción/Ope ración/Cierre	Las actividades generarán empleos directos e indirectos. Estas expectativas se relacionan con la contratación de mano de obra, con la calidad de los servicios a ofrecer, pautas de conducta de los que realizarán las diferentes actividades del proyecto y los posibles beneficios que les pueda traer el Proyecto.
Cultural	Cultural	Afectación al patrimonio arqueológico.	Construcción/ope ración/Cierre	Dentro del predio del proyecto no se dieron hallazgos arqueológicos. De darse, se tomaran las medidas adecuadas para el debido rescate.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor



#### **8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Para la ponderación de los impactos identificados previamente se elaboró una matriz de identificación de impactos para las etapas del proyecto (*Tabla N°8.3. Matriz de Impactos Ambientales y socioeconómicos generados por las actividades del proyecto*) la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados previamente y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos.

Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado (*Tabla N°8.5. Justificación de la valoración de impactos ambientales*).

Para determinar la significancia del impacto (importancia), se utilizó la siguiente expresión o ecuación:

$$I = +/- (3I + 2Ex + Mo + Pe + RV + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

Donde:

CI: Carácter del Impacto, Si: Sinergia, I: intensidad del Impacto Ac: Acumulación, Ex: Extensión del Impacto, Ef: Efecto, Mo: Momento del Impacto, Pr: Periodicidad, Pe: Persistencia, Mc: Recuperabilidad, RV: Reversibilidad.

*Tabla N°8.5. Justificación de la valoración de impactos ambientales.*

Parámetro	Definición	Calificación
<b>Carácter del impacto (CI)</b>	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados	(+) Positivo (-) Negativo
<b>Intensidad del impacto (I)</b>	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa	(1) Baja (2) Parcial (4) Alta (8) Muy Alta (12) Total



Parámetro	Definición	Calificación
<b>Extensión del Impacto (Ex)</b>	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	(1) Puntual (2) Parcial (4) Extenso (8) Total (+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía)
<b>Sinergia (SI)</b>	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1) No sinérgicos (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico
<b>Persistencia (PE)</b>	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
<b>Efecto (EF)</b>	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto	(D) Directo o Primario 1 (I) Indirecto o secundario 4
<b>Momento del Impacto (MO)</b>	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
<b>Acumulación (AC)</b>	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1) Simple. (4) Acumulativo
<b>Recuperabilidad (MC)</b>	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable
<b>Reversibilidad (RV)</b>	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad	(1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.



Parámetro	Definición	Calificación
	de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	
<b>Periodicidad (PR)</b>	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua

**Fuente:** Equipo de consultores.

La significancia del impacto refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto.

El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación.

**Tabla N°8.6. Escala y clasificación del Impacto.**

NEGATIVOS	
ESCALA	IMPORTANCIA
< 25	Baja
25-50	Moderado
50-75	Alta
> 75	Muy Alta
POSITIVOS	
ESCALA	IMPORTANCIA
<65	Positivo
>65	Positivo importante

**Fuente:** Equipo de consultores.

A partir de la identificación de los impactos ambientales ya realizadas en la **Tabla N°19**, para la etapa de construcción/operación/cierre del proyecto, se procedió a realizar la valoración global de los impactos, las cuales se identifican en la **Tabla N°8.7 a N°8.9**, utilizando una matriz de valoración ya descrita en el punto “Ponderación de los impactos identificados”.

**Tabla N°8.7. Matriz de ponderación de impactos- Construcción**

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
												VALORES	IMPACTO
Afectación a la cobertura vegetal.	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24	Baja
Perturbación de la fauna silvestre.	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	Baja
Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	Baja
Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas.	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	20	Baja
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	17	Baja
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	-	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	Baja
Generación de Empleos directos e indirectos.	+	12	8	2	4	1	1	1	4	4	4	73	Positivo Importante
Afectación al patrimonio arqueológico.	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	17	Baja

**Fuente:** Elaborado por el equipo de Consultores.



**Tabla N° 8.8. Matriz de ponderación de impactos-Operación**

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
												IMPACTO	PERIODICIDAD
Afectación a la cobertura vegetal.	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	20	Bajo
Perturbación de la fauna silvestre.	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Bajo
Contaminación del suelo por derrame de combustible.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo
Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo
Afectación del suelo por erosión.	-	1	2	1	2	4	1	1	4	2	2	24	Bajo
Contaminación del suelo por generación de aguas industriales de proceso (actividades de lavado, enjuague de mixers y limpieza y mantenimiento de hoyo de sedimentación).	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo
Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGIA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
												IMPACTO	PERIODICIDAD
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo
Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo
Generación de Empleos directos e indirectos.	+	12	8	2	4	1	1	1	4	4	4	73	Positivo Importante
Afectación al patrimonio arqueológico.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Bajo

**Fuente:** Elaborado por el equipo de Consultores.

**Tabla N° 8.9. Matriz de ponderación de impactos-Cierre**

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
												VALORES	IMPACTO
Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	20	Baja
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Baja
Generación de Empleos directos e indirectos.	+	12	1	1	4	1	1	1	4	1	4	55	Positivo

**Fuente:** Elaborado por el equipo de Consultores.



## **8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

### A. Análisis Punto 8.1

Al realizar una comparación de la línea base actual del proyecto, que describe detalladamente el estado actual de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área donde se ejecutará la extracción de mineral no metálico (tosca) y la instalación y operación de la planta de concreto, se concluye que las actividades correspondientes a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto generarán impactos negativos bajos en los factores ambientales donde se desarrollará el proyecto. Estos cambios se derivarán de cada actividad prevista, impactando de manera directa o indirecta en los componentes del entorno natural y humano de la zona.

Por consiguiente, y considerando la magnitud y alcance de estos impactos, se justifica la clasificación del estudio en la Categoría I, la cual *es aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar el Proyecto.*

### B. Análisis Punto 8.2

Una vez realizado el análisis a cada uno de los criterios, se identificó y evaluó la afectación generada a cada uno de los acápite que involucran los cinco criterios de evaluación. Con base a lo anterior, se identificó que el Criterio 1 y el Criterio 2, se verán afectados por la ejecución del proyecto; no obstante, se determinó que los impactos a generar pertenecen a una jerarquización de “BAJOS”, por lo tanto se justifica la clasificación como **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**.

### C. Análisis Punto 8.3

En la identificación de los impactos se tuvo en cuenta la relación entre las actividades que generan mayor deterioro al medio y que se prevé seguirán afectando en la operación del proyecto, con los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por estas.

Como resultado de este análisis se obtuvieron 12 impactos ambientales identificados.



#### D. Análisis Punto 8.4

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales se puede resaltar lo siguiente:

Construcción: De los doce (12) impactos identificados, siete (7) son de carácter negativo de una significancia baja y uno (1) es de carácter positivo importante. El Impacto arqueológico no se considera puesto que no se dieron hallazgos dentro de las áreas.

Operación: De los doce (12) impactos identificados, once (11) son de carácter negativo de una significancia baja y uno (1) es de carácter positivo importante.

Cierre: De los tres (3) impactos identificados, dos (2) son de carácter negativo de una significancia baja y uno (1) de carácter positivo.

Debido a que los impactos identificados resultaron en una valoración en donde los efectos que pudieran generar al medio ambiente son mitigables, controlables y se pueden prevenir, se justifica de esta manera el Estudio de Impacto Ambiental como Categoría I.

#### **8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

Los riesgos ambientales son aquellos factores que favorecen la posibilidad de que el medio experimente un daño. A este respecto, no importa si dicho perjuicio es provocado por el hombre o por la misma naturaleza.

Dentro de estos riesgos ambientales hay dos aspectos que facilitan la definición de su prioridad:

- La frecuencia con la que pueden ocurrir.
- La gravedad de que esto suceda.

Dichos riesgos pueden prevenirse y están clasificados en dos subgrupos: los naturales y los antrópicos.

#### **Metodología de Evaluación de Riesgos:**

**Evaluación del riesgo:** Para evaluar los riesgos se identificaron los aspectos ambientales y riesgos ocupacionales se identificaron los impactos asociados a estos aspectos y se hizo la evaluación de riesgos utilizando la fórmula:



Riesgo (R) = (K)(P) = (A+B)(C+D)

K=Consecuencia

P=Probabilidad

Dónde:

La Consecuencia (K) = A + B

A= Consecuencia al Ambiente

B= Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa.

Y Probabilidad (P) = C + D

C= Ocurrencia

D= Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo.

- Consecuencia al Ambiente

A=0 No hay impacto

A=1 Impacto mínimo e inmediato remediable

A=2 Daño reversible y a corto plazo

A=3 Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá de la organización (indirecto)

A=4 Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado

- Consecuencia sobre los humanos o bienes de la organización

B=0 No hay riesgo a la salud o la seguridad

B=1 Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios

B=2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B=3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.

B=4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

- Ocurrencia

C=1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico

C=2 La consecuencia puede ser de un accidente serio o una falta no predecible

C=3 La ocurrencia es posible cuando resulte de un accidente que se puede anticipar o una falta o por condiciones anormales de trabajo.

C=4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C=5 Puede ocurrir en condiciones normales

- Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D=1 Rara vez ocurre, pero se puede dar.

D=2 Ocasionalmente, varía veces por año, pero menos de una vez por mes.

D=3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.

D=4 Una vez por día a varias veces por semana.

D=5 Varias veces al día.



**Tabla N°8.10. Nivel de riesgo – Consecuencia x Probabilidad.**

Nivel de Riesgo, R		Consecuencia, K				
		Muy Baja (1)	Baja (2)	Media (3)	Alta (4)	Muy Alta (5)
Probabilidad, P	Muy Baja (0)			Leve	Leve	Moderado
	Baja (1)		Leve	Leve		Alto
	Media (2)	Leve	Leve	Moderado	Alto	Crítico
	Alta (3)	Moderado		Alto	Crítico	Crítico
	Muy Alta (4)		Alto			

**Tabla N°8.11. Escala y clasificación de los niveles de riesgo.**

Valor	Clasificación
0-16	Bajo
17-30	Moderado
31-56	Alto
57-80	Crítico

**Tabla N°8.12. Identificación y Valoración de Riesgos Ambientales en cada etapa del proyecto**

Nº	FASE	RIESGO		Evaluación del Riesgo Riesgo (R) = (K)(P)=(A+B) (C+D)				
		AMBIENTAL	ANTROPOGÉNICO	Consec. Amb. (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	R
1	Construcción/ Operación/ Cierre	Presencia de insectos y otros animales que transmiten enfermedades.	-----	1	1	5	1	12
		-----	Incendios/explosiones	2	0	3	1	8
		-----	Derrame de sustancias peligrosas	2	0	3	1	8
		-----	Vertimiento accidental (hidrocarburos)	2	0	3	1	8
		Inundaciones	-----	3	1	1	1	8
		Sismos	-----	3	1	1	1	8
		Deslizamiento	-----	2	1	1	1	6
		-----	Atropello	2	1	1	1	6
		Incendios Forestales	-----	1	1	5	1	12

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión ambiental para mitigación y prevención de las afectaciones ambientales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. Contiene las medidas consideradas por los consultores que deberá realizar el Promotor del proyecto **Extracción y Trituración de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública**, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto. La aplicación correcta de las medidas deberá ser supervisadas por las autoridades competentes.

Las medidas presentadas en este documento de análisis ambiental serán de obligatorio cumplimiento para el Promotor del Proyecto, al igual que las incorporadas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente. La finalidad de los diferentes procedimientos o mecanismos utilizados en la selección de las medidas ambientales y sociales son fundamentales para la preservación del entorno natural, de la salud y seguridad de los trabajadores y población en general, para así poder proporcionar un valor asociado a cada alternativa que mida los efectos ambientales. Se incluyen los mecanismos de ejecución para el seguimiento, vigilancia y control ambiental, frecuencia, actividades y responsabilidades para asegurar el cumplimiento de los compromisos que se adquieren.

### **9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

De acuerdo con los resultados obtenidos en las matrices, los impactos de carácter negativo pasan a formar parte del plan de manejo ambiental.

**Tabla N°9.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto**

**Componente Ambiental: Flora**

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Monitoreo
1	<b>Afectación a la cobertura vegetal.</b>	Para la tala necesaria de los árboles, antes de iniciar el proyecto, se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003.	Previo a la construcción	Al inicio del proyecto
		Obtener Permiso de tala o poda de los árboles/arbustos según lo indicado en la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.	Previo a la construcción	Al inicio del proyecto
		Realizar la tala de las especies de árboles estrictamente requeridas para la ejecución de la obra.	Construcción	Al inicio del proyecto
		Realizar la correcta disposición de los desechos producto de la tala en sitio autorizado.	Construcción	Diario
		Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación con especies nativas.	Construcción y Cierre	Mensual
		Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de operación.	Cierre	Informe de cierre



<b>Componente Ambiental: Fauna</b>				
<b>Nº</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación y/o prevención</b>	<b>Fase de implementación</b>	<b>Monitoreo</b>
2	<b>Perturbación de la fauna silvestre.</b>	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción/Operación	Diario
		Realizar las labores de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción/Operación	Diario
		Incluir en las charlas de capacitación, temas referentes a la conservación de la fauna y recursos naturales, con la finalidad de concienciar a los colaboradores.	Construcción/Operación	Mensual
		Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Construcción/Operación	Diario
		Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.	Construcción/Operación	Diario / Mensual
		Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Construcción/Operación	Diario

Componente Ambiental: Suelo				
Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Monitoreo
3	<b>Contaminación del suelo por derrame de combustible.</b>	Establecer un Programa de mantenimiento de maquinaria/equipo pesado y camiones.	Construcción/Operación	Mensual
		Contrar con los registros de mantenimiento de maquinaria/equipo pesado y camiones que se utilicen.	Construcción/Operación	Mensual
		Contar con kit contra derrames: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.	Construcción/Operación	Diario
		Capacitar al personal en el manejo adecuado de hidrocarburos y sus desechos y sobre el control de derrames.	Construcción/Operación/Cierre	Mensual
		Implementar el Plan de Contingencia, en caso de ocurrencia fortuita de derrame.	Construcción/Operación/Cierre	De requerirse (permanente)
		Contar con receptáculos adecuados para el acopio temporal de los desechos peligrosos (pads, trapos, suelo, etc). En caso fortuito de derrame y en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en estos.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
		Contar con evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes a través de un gestor autorizado.	Construcción/Operación/Cierre	Mensual
		Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación Atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.	Operación	Mensual
		Cumplir con la Resolución N° DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes.	Construcción/Operación/Cierre	Mensual

Componente Ambiental: Suelo				
Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Monitoreo
4	<b>Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.</b>	Disponer de receptáculos con tapa y bolsas plásticas para los desechos comunes generados.	Operación	Diario
		Identificar los recipientes que serán utilizados para desechos sólidos y desechos provenientes de hidrocarburos.	Operación	Diario
		Gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos.	Previo a la Construcción/Operación	Al inicio del proyecto
		Capacitar al personal en el manejo de desechos orgánicos.	Construcción/Operación	Mensual
		Vigilar que no sean vertidas aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir y llegar al cuerpo de agua.	Operación	Diario
		Supervisar que no sean vertidas aguas negras ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua y suelo.	Construcción/Operación	Diario
		Aplicar un Plan de Cierre (en caso del cierre definitivo de las operaciones) y el mismo debe ser presentado ante el Ministerio de Ambiente.	Cierre	Al cerrar operaciones
		Recolección de todos los desechos e infraestructuras temporales que fueron utilizadas para el desarrollo del proyecto.	Cierre	Al cerrar operaciones
5	<b>Afectación del suelo por erosión.</b>	Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente. Se debe utilizar este en la protección de los taludes expuestos.	Operación	Diario
		Cubrir los apilamientos de material particulado y/o suelo con una lona cobertora (plástico).	Operación	Diario

<b>Componente Ambiental: Suelo</b>				
Nº	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación y/o prevención</b>	<b>Fase de implementación</b>	<b>Monitoreo</b>
		Diseño de taludes estables para la extracción de minerales no metálicos, por el método a cielo abierto que garantice la no afectación de las fuentes hídricas colindantes.	Operación	Diario
		Construcción de terracerías y taludes, con la inclinación adecuado luego de la extracción para el desalojo adecuado de las aguas pluviales.	Operación	Diario
6	<b>Contaminación del suelo por generación de aguas industriales de proceso (actividades de lavado, enjuague de mixers y limpieza y mantenimiento de hoyo de sedimentación).</b>	No se vertirán las aguas residuales de concreto en el suelo.	Operación	Mensual
		Las aguas residuales generadas por el lavado de equipo serán manejadas, a través de hoyo de sedimentación y serán depositadas en tanque de agua reciclada.	Operación	Mensual
		Reutilizar las aguas del proceso para el riego de los agregados, como medida de mitigación de polvo y para el lavado de galas de los camiones.	Operación	Mensual

Componente Ambiental: Aire				
Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Monitoreo
7	<b>Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas</b>	Durante los días secos, aplicar medidas de contención de polvo como riego, preferiblemente con agua no potable.	Construcción/Operación	Diario en los días secos
		Los camiones que transporten materiales deberán portar lonas protectoras.	Construcción/Operación	Diario
		Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto (30 km/h).	Construcción/Operación	Diario
		Realizar monitoreo de calidad de aire.	Operación y Cierre	Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA
		Las áreas destinadas al acopio de materiales, se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones.	Construcción/Operación	Diario
8	<b>Afectación de la calidad del aire por emisión de gases</b>	Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los vehículos, antes del inicio y periódicamente.	Construcción/Operación	Mensual
		Se deberá llevar un registro de los mantenimientos de los equipos y camiones de forma periódica, por parte del encargado de estos.	Construcción/Operación	Mensual
		Apagar el equipo cuando no se esté utilizando	Construcción/Operación	Diario
		No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Construcción/Operación	Diario
9	<b>Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones</b>	Siempre que se pueda, los trabajos de construcción/operación deberán ser realizados en horarios diurnos.	Construcción/Operación	Diario



<b>Componente Ambiental: Aire</b>				
<b>Nº</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación y/o prevención</b>	<b>Fase de implementación</b>	<b>Monitoreo</b>
		Cumplir con el 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"; Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales", y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido".	Construcción/Operación	Mensual
		Realizar monitoreo de ruido ambiental	Operación y Cierre	Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA
		Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado que se estarán utilizando para la construcción y operación, encendidos durante los periodos de descanso.	Construcción/Operación	Diario



Componente Ambiental: Social				
Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Monitoreo
10	<b>Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.</b>	Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
		Permitir que los equipos y maquinarias solamente sean operados por trabajadores con experiencia y licencia para este tipo de equipos.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
		Revisar periódicamente el área para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
		Mantener en el sitio de trabajo un extintor tipo ABC, para el control de pequeños incendios, que se pudieran producir en el sitio.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
		Registro de capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional.	Construcción/Operación/Cierre	Mensual
		Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
		Mantener en el sitio de construcción un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.	Construcción/Operación/Cierre	Diario
11	<b>Afectación al recurso arqueológico</b>	Este impacto no se verá afectado, puesto que no se dieron hallazgos arqueológicos en el proyecto. De darse, se deberá coordinar con un arqueólogo autorizado para realizar los respectivos rescates.	Construcción/Operación/Cierre	Mensual

### **9.1.1 Cronograma de ejecución**

Para la ejecución del monitoreo y el seguimiento, vigilancia y control de las medidas de mitigación recomendadas, se elaboró un cronograma por un periodo de ejecución de 4 a 6 meses ya que ese es el tiempo aproximado de ejecución del proyecto. El mismo contiene las actividades más relevantes desde el punto de vista del equipo consultor.

**Tabla N°9.2. Cronograma de ejecución**

<b>Actividad</b>	<b>Cronograma</b>
Monitorear Protección de Flora y Fauna	Diario durante las actividades de tala
Control de erosión	Diario
Monitorear el manejo de combustible	Diario
Monitoreo de Polvo.	Semestral (depende de lo indicado en la Resolución de aprobación).
Relaciones con la comunidad.	Diario
Monitoreo el manejo de desechos.	Diario
Monitoreo de agua.	Semestral (depende de lo indicado en la Resolución de aprobación)
Monitoreo del Ruido y Calidad de Aire	Semestral (depende de lo indicado en la Resolución de aprobación)
Capacitación	Mensual

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.**

El monitoreo ambiental recomendado es responsabilidad del Promotor del proyecto y corresponde a variables específicas consideradas importantes por el equipo consultor para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

El objetivo del monitoreo es realizar la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales consideradas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). El promotor del proyecto deberá asignar a una persona encargada de supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas. En la Tabla N°9.1 y 9.2, se presenta el programa de monitoreo ambiental de cada una de las medidas a implementar durante las diversas etapas del proyecto (Construcción, Operación y Cierre).

## **9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales**

El Plan de Prevención de Riesgos, se ha estructurado de forma que se presenta como primer punto los objetivos que se buscan, seguidos de la identificación de los riesgos y las medidas a implementar frente a los mismos durante la fase de construcción del Proyecto.

### **Objetivos**

- Establecer medidas preventivas que permitan minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto. Cumplir con los requisitos legales relativos a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
- Proteger la salud de las personas y la calidad del ambiente en general. Establecer controles sobre los peligros identificados.
- Prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.

### **Alcance**

El alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el proyecto.

### **Metodología**

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

### **Peligros y riesgos asociados a la actividad.**

Una vez analizadas todas las actividades que involucran el proyecto en estudio y el entorno de área, podemos enlistar los peligros y sus riesgos asociados a las actividades del proyecto. En la Tabla N°9.3. se presentan los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan.

**Tabla N°9.3. Riesgos asociados a las actividades a ejecutar.**

NATURALEZA DEL AGENTE	RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN
Físicos	Incendio	La ejecución de trabajos de soldadura, la utilización de hidrocarburos (aceites, lubricantes y combustibles de los generadores portátiles) en el sitio y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.
	Inundación	Este riesgo producto de las fuertes y constantes precipitaciones que provocan el aumento el caudal de la quebrada afectando estructuras y poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado.
	Sísmico	Este riesgo se presenta cuando, por efecto de la ocurrencia de un sismo o terremoto, se afectan infraestructuras temporales o en construcción, poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado.
	Atropello	Este tipo de riesgo se da por la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos.
	Uso de equipo mecánico	Este tipo de riesgo se enfoca en los diversos equipos que se utilizarán durante las distintas etapas del Proyecto y la posibilidad de ocasionar cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos.
Químicos	Exposición de Productos químicos	La exposición directa al cemento puede provocar silicosis, una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice (presente en los agregados para el concreto u hormigón).
	Derrames	Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, ya sea sobre el suelo o en cuerpo hídrico.

NATURALEZA DEL AGENTE	RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN
Físico, químico y biológico	Accidentes Laborales	Las actividades de extracción de tosca y montaje y operación de Planta de Concreto, conlleven la posibilidad de caer del mismo nivel, cortaduras, golpes, electrocución, intoxicación, quemadura, muerte, entre otros; por las condiciones de trabajo, el uso de herramientas y equipos, calor, estrés u otros factores que pueden desencadenar lo que agrupamos bajo un accidente laboral.

*Fuente: Elaborado por el Equipo de Consultor.*

#### **Plan estratégico para la prevención**

Para la prevención de los riesgos identificados se presenta un plan estratégico, basado en las siguientes líneas estratégicas:

- ❖ Identificación de los peligros asociados a las actividades contempladas en el pliego de cargos del proyecto.
- ❖ Evaluación de los riesgos.
- ❖ La comunicación de los peligros y riesgos a todos los actores, considerando su exposición.
- ❖ La capacitación formal e informal del personal.
- ❖ Monitoreo de parámetros ocupacionales.
- ❖ Seguimiento y fiscalización de la implementación de las medidas de prevención.

La estructura organizacional del plan de prevención de riesgos estará organizada en tres niveles siendo los mismos los siguientes:

- Nivel Consultivo: Comité de Seguridad e Higiene como organismo consultivo entre las partes; es decir, trabajadores y empleadores. En este nivel se debe revisar periódicamente la matriz de evaluación de riesgos y la efectividad de las medidas. De ser necesario para la evaluación, se incorporará la participación de un especialista en el tema de seguridad, salud ocupacional y ambiente. También se evaluará las situaciones que estén afectando la implementación y operatividad del plan de prevención.
- Nivel Gerencial: Este nivel lo conforman los empleadores y serán los encargados de definir la política en materia de prevención de riesgos de la empresa, asignar el

presupuesto, establecer y brindar las condiciones administrativas a través de las herramientas de gestión para minimizar los riesgos y controlar los peligros, entre otros.

- Nivel Fiscalizador: Brigada de seguridad, higiene y ambiente para dar seguimiento y garantizar en el campo, la ejecución de las medidas. Esta estará conformada por el supervisor y los encargados de la gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional de la empresa y reportará al nivel gerencial.
- Nivel Ejecutor: Todos los trabajadores, incluyendo de ser el caso a los empleadores, de acuerdo con la naturaleza de la medida.

### **Inspecciones**

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se realizarán inspecciones periódicas (diaria o semanalmente, de acuerdo con la medida) cuyo fin son:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención que se señalan en este plan.
- Eliminación de una situación de peligro, de ser factible.
- Minimizar los riesgos.

La brigada mensualmente aplicará un protocolo de inspección basado en las medidas establecidas en el plan, posterior a la implementación del protocolo, se revisará el grado de cumplimiento y de haber incumplimientos se discutirá a lo interno la causa –raíz de la situación y de acuerdo a los resultados obtenidos se aplicarán los correctivos necesarios, mismos que se evaluarán para determinar si es necesario o no la implementación de alguna herramienta de gestión ambiental establecida por las autoridades competentes, Ministerio de Ambiente o Caja de Seguro Social (CSS). Aunado se realizará un reporte al nivel gerencial. Se contará con un programa de inspección y se documentarán las mismas.

### **Programas de comunicación de riesgos**

Se debe comunicar a los trabajadores los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos e identificarlos. La comunicación se realizará al inicio durante la inducción de personal contratado y mediante jornadas anuales; las áreas donde se identifiquen peligros deben ser rotuladas para advertir de los mismos.

La información marco que se desarrollará en el programa de comunicación estarán basadas en lo siguiente:

- Peligros y riesgos
- Las hojas de seguridad de los productos utilizados.

- Las etiquetas, todo debe estar rotulado en español
- Señales.
- Medidas de prevención. Es importante que el capataz señale dentro de las instrucciones los peligros y riesgos y las medidas de cómo prevenirlos.

### **Medidas preventivas generales**

En la Tabla N°9.4, se presentan las medidas de prevención asociadas a los diferentes riesgos, que deben ser aplicadas por los trabajadores de acuerdo con el grado de responsabilidad y a las funciones que realizan.

**Tabla N°9.4. Plan de Prevención de Riesgos.**

<b>Medidas de Preventivas - Incendio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.</li> <li>• Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.</li> <li>• Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio Prohibir fumar en los sitios de trabajo.</li> <li>• Proveer extintores tipo ABC en los vehículos o maquinarias.</li> <li>• Tener señalizado las rutas de evacuación con su punto de reunión.</li> </ul>
<b>Medidas de Preventivas - Inundación/Sismo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un Plan de Evacuación.</li> <li>• Protegerse durante eventos de lluvia fuerte dentro del campamento que se habilite para el proyecto.</li> <li>• Suspender labores durante lluvias fuertes o tormentas.</li> <li>• Revisar el estado de los taludes, la formación de cárcavas u otra evidencia de inestabilidad.</li> <li>• En caso de sismo alejarse de objetos eléctricos o que puedan caerse. Comunicar a los trabajadores las áreas propensas a inundación próximas al área de proyecto.</li> <li>• Disponer de botiquín de primeros auxilios</li> <li>• Contar permanentemente con un vehículo en el sitio de trabajo que pueda transportar un trabajador hacia sitio de atención médica en caso de urgencia.</li> </ul>

### Medidas de Preventivas - Accidentes Laborales/atropello

- Solicitar al personal caminar con precaución.
- Exigir el uso del calzado adecuado.
- Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.
- No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 30 km/hr.
- Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.
- Dotar al personal del equipo de protección personal requerido.
- Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas.
- Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad.
- Garantizar que los trabajos de soldadura puntuales se realicen en lugares bien ventilados. Antes de comenzar el trabajo, comprobar que los equipos eléctricos y el instrumental, se encuentran en perfectas condiciones de uso.
- Utilizar gafas, guantes, botas y mandil impermeable.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios.

### Medidas de Preventivas - Derrames

- Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas.
- Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el suministro y abastecimiento de combustible y lubricantes para evitar fugas innecesarias.
- En lo posible, evitar hacer el mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto. En los casos en que sea estrictamente necesario, se deben tomar en cuenta todas las medidas preventivas para evitar y/o contener derrames (uso de bandejas de contención y paños absorbentes, entre otros).
  - Almacenar los productos químicos en tinas de contención.
  - Prohibir la práctica de almacenar sustancias químicas líquidas en recipientes fuera de las tinas y a la intemperie.

*Fuente:* elaborado por el equipo consultor.

A continuación, se enlistan medidas preventivas generales que todo proyecto debe contemplar, es decir que son transversales en el desarrollo de sus diversas etapas:

- Cumplir con el libro II Riesgos Profesionales del Código de Trabajo.
- Mantener las áreas señalizadas y limpias.
- Contar con un compendio de las hojas de seguridad en español en el área de ejecución del proyecto, para su consulta permanente.

- Disponer los residuos o desechos lejos de los cuerpos de agua.
- Contar con extintores en los frentes de trabajo, almacén y en los equipos.
- Brindar un área para la higiene del trabajador, la cual deberá estar dotada de sanitarios portátiles (etapa de construcción y operación).
- Realizar el monitoreo de los parámetros ambientales y ocupacionales.
- Cumplir con las Normas de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y las de salud ocupacional y ambiental que cuente el MINSA.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios, se puede tomar de referencia el contenido mínimo establecido por la CSS para el sector de construcción.
- Contar con procedimientos escritos de trabajo seguro, principalmente, para trabajo en altura, limpieza de las áreas, tala, entre otros.

#### **9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **9.5. Plan de Educación Ambiental (Personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### **9.6 Plan de Contingencia**

El Plan de Contingencias comprende una serie de acciones que permiten dar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia con el objeto de prevenir impactos a los receptores que pueden ser el factor humano, la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general.

#### **Objetivos**

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

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

Para cumplir con estas prioridades, se debe incluir en el plan de contingencias, varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames, para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo, y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En términos de procedimiento, se tienen las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o al agua.

## **Organización**

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción y operación de la extracción y la Planta de Concreto, para estar preparado y atender una contingencia. Se deberá mantener informado al representante regional del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de Salud al tanto de cualquier cambio o evento que afecte los procedimientos establecidos. Los principales componentes del Plan son los siguientes:

1. Objetivos;
2. Prioridades de actuación;
3. Establecimiento de responsabilidades;
4. Coordinación con las autoridades locales
5. Lista de Contactos;
6. Planes de acción frente a emergencia;
7. Medidas de respuesta a emergencias;
8. Equipos y materiales para el control de emergencias;
9. Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencias;

## **Prioridades de actuación**

Dado que las sustancias que potencialmente pueden derramarse tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es necesario establecer un orden de prioridades cuando existan riesgos múltiples. Las acciones del plan atienden el siguiente orden de prioridades:

1. Protección de vidas humanas;
2. Protección de asentamientos humanos (comunidades); cuando así se amerite;
  - a. Protección de contaminación de cuerpos de aguas (ríos, quebradas, canales, etc.);
  - b. Protección de contaminación de suelo.

### **Responsabilidades**

El Promotor es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias; donde deberá velar por la seguridad y la salud de sus empleados, así como de las actividades que estos desarrollan. En este contexto, se debe nombrar a un Gerente, el Coordinador de emergencia, Encargado de la obra y la brigada de emergencia. Estas personas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo. A continuación, se presenta un resumen de sus responsabilidades:

**a. Gerente:** Es el encargado de tomar decisiones, designar al coordinador de emergencias y los recursos necesarios.

**b. Coordinador de emergencias:** Es el profesional con conocimiento y experiencia encargado para la ejecución de las siguientes funciones:

- Velar porque se cuente con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesaria su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de este.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, elaborar el reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se

deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.

- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Garantizar que se encuentren en el sitio, en forma accesible y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

**c. Encargado de la obra:** Asiste, coordina con el coordinador de emergencias y participa en la revisión del plan de contingencia, elaboración del presupuesto, en la elaboración de informes y la implementación del plan de contingencia. Por lo que debe estar capacitado, en los temas relativos a las contingencias asociadas, a las actividades de la empresa.

**d. Brigada de emergencia:** Son las personas encargadas de atender las contingencias para las cuales está capacitada y cuente con los insumos necesarios. Seguir las instrucciones del coordinador de emergencias

#### **Coordinación con las autoridades locales**

A continuación, se presenta la lista de autoridades que no deben faltar dentro del Plan de Contingencias, la cual está acompañada de los teléfonos en caso de que ocurra alguna emergencia:

**Tabla N°9.5.** Números de emergencia de las Autoridades Locales

Contacto	Teléfono
Sistema Único de Manejo de Emergencias	911
Cuerpo de Bomberos	+507 926-0514
Cruz Roja	+507 994-7398
Sistema Nacional de Protección civil (SINAPROC)	+507 994-8882
Policía Nacional	+507 994-7000
Hospital de Tonosí	+507 995-8076

**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores.

#### **Planes de acción frente a emergencia**

El Plan de Acción para Emergencias, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los riesgos que se identificaron en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. A continuación, se presenta los pasos generales a seguir una vez se presenta alguna de las emergencias identificadas. (Ver Tabla N°9.6. Acciones de contingencia ante los riesgos identificados).

## Equipos e insumos

A continuación se enlistan los principales equipos e insumos que deben estar disponibles en el proyecto para atender una emergencia : botiquín de primeros auxilios, equipo de comunicación, equipo de protección personal para actividades de limpieza (guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección), extintores portátiles, cilindros de extinción con espuma, barreras flotantes de contención para derrames mayores, booms y pads absorbentes, productos de limpieza para derrames pequeños de combustibles, palas, machetes y picos, bolsas plásticas grandes, linternas, materiales absorbentes (paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados), equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen reempaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.

**Tabla N°9.6. Acciones de contingencia ante los riesgos identificados.**

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer foco del incendio y mantener personal entrenado para sofocar el incendio y en caso de no poder llamar a los bomberos. Suspender el suministro en caso de combustible (si aplica).</li> <li>• Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.</li> <li>• Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias.</li> <li>• Utilizar el extintor más cercano y extinguir el fuego, tal cual se señaló en el entrenamiento, si el mismo es un conato.</li> <li>• Si no es un conato de incendio, activar el plan de evacuación.</li> <li>• Alejar al personal del área que no esté participando en las labores de operación y ubicarlo en área segura lejos del incendio.</li> <li>• Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.</li> <li>• Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias.</li> <li>• En ningún momento se debe arriesgar la vida, por lo que de no poder controlar el incendio deben dirigirse a sitios seguro y esperar por la asistencia externa</li> </ul>

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
Inundación/ Sísmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.</li> <li>• El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área.</li> <li>• Una vez el Supervisor evalúa la situación, en caso de inundaciones se procede a organizar al personal para las labores de construcción de diques y terraplenes. Al mismo tiempo, se procede con la extracción del agua en los sitios de trabajo, utilizando motobombas.</li> <li>• En aquellos casos en los cuales el Supervisor determina que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.</li> <li>- Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.</li> <li>- Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades correspondientes</li> </ul> </li> </ul>
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor y al encargado de primeros auxilios.</li> <li>• Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado.</li> <li>• El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Traslado del afectado a un centro médico especializado;</li> <li>○ No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado</li> </ul> </li> <li>• En aquellos casos que exista la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el administrador o encargado de salud ocupacional el traslado de la persona afectada. En aquellos casos en los cuales el accidente sea por causas de alguna sustancia química se asegurará que se suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.</li> <li>• Superada la emergencia, el administrador o el coordinador de emergencia, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes.</li> <li>• El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.</li> </ul>
Derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediatamente es detectado un caso de emergencia, el personal debe informar al Supervisor de la Sección. El Supervisor se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes. Se moviliza al personal hacia sitios seguros.</li> <li>• Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluará la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar inmediatamente la fuente de derrame.</li> <li>• Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios.</li> <li>• En caso de ser necesario coordina la contención del derrame mediante el uso de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente</li> </ul> </li> </ul>

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El supervisor notifica al coordinador de emergencia del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.</li> <li>• El coordinador de emergencia procede de la siguiente forma:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.</li> <li>○ Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes.</li> <li>○ Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.</li> </ul> </li> <li>• Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos. En el caso de los derrames de combustibles, es importante tener en cuenta que una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del absorbente y suelo contaminado deben realizarse en los sitios autorizados al Contratista, en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se deben tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación previo a su depósito.</li> </ul>

**Fuente:** Equipo de Consultores.

#### Evaluación post evento

Posterior al evento se debe realizar una evaluación de lo actuado y de las causas que dieron origen al mismo. El informe deberá incluir: el número de personas afectadas y las que participaron en la respuesta, la cantidad de equipos necesarios, obstáculos, manejo de desechos peligrosos (en caso de que aplique), nombres de los que participaron en la atención a la contingencia, impactos ambientales, equipos utilizados, costos, conclusiones y recomendaciones de modificaciones (si aplica) u otra. En el caso de accidentados se debe también, realizar el reporte oficial a la CSS, en un periodo de 48 horas, mediante el formato de reporte de accidentes de esta institución.

## **9.7 Plan de Cierre**

El Plan de Cierre será implementado al finalizar la construcción del proyecto de Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí o en caso de que, por alguna razón, se decida cesar las actividades. No obstante, si eventualmente fuera necesario detener o abandonar alguna fase del proyecto, el Promotor se compromete a ejecutar el Plan de Cierre, garantizando la remoción de todos los materiales que generen desechos y dejando las áreas completamente limpias y en condiciones adecuadas.

### **Objetivo**

Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.

### **Plan de cierre una vez terminada la Construcción/ Operación**

Al momento del cierre de las actividades operativas se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole.

A continuación, indicamos las actividades que deberá aplicar el Promotor:

- a. Desmontar las que se hayan erguido.
- b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados.
- c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
- d. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
- e. Remover todo equipo o maquinaria deteriorada del sitio de trabajo.
- f. Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
- g. Nivelación de terreno donde sea requerido.
- h. Revegetar las áreas desnudas.
- i. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
- j. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.

## **Presentación de un informe de cierre**

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del promotor del proyecto.

### **Plan de Cierre – Abandono total del proyecto**

Con el propósito de evitar las posibles fuentes de contaminación ambiental, el abandono total de las instalaciones del Proyecto deberá realizarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Comunicar al Ministerio de ambiente y luego revisar las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto, lo cual involucra el desmontaje, retiro de instalaciones temporales, limpieza, acondicionamiento, restauración y rehabilitación de cada una de las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto y aquellas que se abandonarán al finalizar la obra; con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que no podrán ser removidas y permanecerán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes; en caso de encontrarse, éstas deberán ser evacuadas, tratadas y almacenadas en zonas predeterminadas para evitar posibles daños al medio ambiente.
- Todos los residuos biodegradables deberán ser tratados de acuerdo con las instrucciones que se indicarán en un manual de procedimientos de manipulación, almacenamiento y disposición final; asimismo, las zonas contaminadas por derrames o efluentes se deberán recuperar y adecuar su utilización en el futuro de acuerdo a las actividades económicas del lugar.

- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

**Transporte de materiales y equipos:** Una vez retiradas las instalaciones, se procederá a transportar en vehículos apropiados, los materiales y equipos fuera del lugar. El transporte de equipos y materiales se realizará tomando en cuenta la máxima seguridad que el caso amerite.

**Restauración de áreas intervenidas:** Una de las actividades de cierre, es la restauración de las áreas intervenidas, que así lo requieran, para lo cual es necesario realizar una evaluación de las condiciones existentes para determinar si es requerido proceder a una restauración. En caso de ser requerido se realizará el reacondicionamiento de los suelos, que consiste en devolver a la superficie de la tierra su condición natural original al momento de la intervención o a su uso deseado y aprobado.

Para la restauración de las áreas donde esto sea requerido, se deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y que tendrá que ser planificado considerando además el uso final del terreno. Se deberá considerar los aspectos que aseguren la preparación del terreno para que pueda recibir una cobertura vegetal en caso de ser posible, con un adecuado drenaje, protección de la erosión, limpieza y arreglo de la superficie del terreno.

El trabajo de restauración debe incluir actividades de reconstrucción y devolución del entorno natural, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos. Posteriormente, se deberá realizar la revegetación de las áreas críticas. Debido a las condiciones locales, en general se fomentará y cuidará el progreso de la revegetación natural. Como última actividad de la restauración de las áreas intervenidas, se realizará la limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.

## **9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## **9.9 Costos de la gestión ambiental**

Los costos de la aplicación de las medidas de mitigación son responsabilidad del Promotor del proyecto, los recursos económicos necesarios para la aplicación de las medidas de mitigación del proyecto deberán ser incluidos en el costo del proyecto.

Estos costos variarán en función de las contrataciones que se realicen para su implementación. Las estimaciones son indicativos o aproximaciones de los costos mensuales que pudieran alcanzar cada una de las medidas a tomar. A continuación, se describen los estimados de costo de la aplicación de las medidas para el proyecto.

Cabe señalar, que esta estimación se realizó tomando en consideración las medidas más relevantes y que esta cifra puede ser mayor o menor. Lo importante que la promotora y el contratista no debe escatimar recursos económicos a fin de garantizar el buen manejo y la viabilidad ambientales del proyecto.

**Tabla N°9.8. Desglose de los costos de las medidas de mitigación.**

Planes y Programas	Costo
Plan de Manejo Ambiental	\$ 8,279.55
Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	\$ 5,900.00



<b>Planes y Programas</b>	<b>Costo</b>
Plan de Contingencia	\$ 2,500.00
Plan de Cierre	\$ 1,700.00
<b>TOTAL DE TODOS LOS PLANES</b>	<b>\$ 18,379.55</b>

*Fuente:* Elaborado por el equipo de consultores.

## **10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

### **10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

El presente punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6, del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

## 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se presenta la lista de Consultores y personal de apoyo encargados en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### 11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009 Cédula:9-721-718	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Descripción Biológica, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.	
Ing. Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021 Cédula:9-739-2341	Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental. Participación Ciudadana.	
Lic. Álvaro Brizuela IRC-035-03 04-09 DNPH Cédula: PE-6-170	Descripción y evaluación de los recursos arqueológicos.	

### 11.2 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

Nombre	Responsabilidades	Firma
Licda. Karlah Abigail Ruiz Mudarra Cédula: 9-737-590	Personal de Apoyo. Descripción del proyecto, Identificación de impactos, aplicación de encuestas, volanteo.	



Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por la que la consideramos auténtica. \*\*\*\*

01 NOV 2024

Panamá

Testigo

Testigo

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco  
Notario Público Décimo





## **12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto **Extracción de Mineral No Metálico (Tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública**, hemos llegado a las conclusiones y recomendaciones siguientes:

### **a. Conclusiones:**

- El Proyecto, que se pretende desarrollar se encuentra dentro de la lista taxativa del artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 modificado por el artículo 5 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, y su ejecución podría ocasionar impactos ambientales de una importancia baja que afectan parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas o fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Ante esta situación, se justifica su categorización como un EsIA Categoría I.
- A corto plazo, durante la etapa operativa (extracción y operación de la planta) se generarán fuentes de empleo directa e indirectamente, para los habitantes del lugar. Es de suma importancia que la comunidad ha percibido este proyecto como positivo, puesto indican que es necesario y beneficioso y ello está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, ver punto 7.2.
- El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), que se manifestarán durante la ejecución de los trabajos, demuestra un balance positivo que redundará en beneficios directos e indirectos a las comunidades aledañas.
- La aplicación de medidas de mitigación y control, coadyuvarán a minimizar los impactos negativos no significativos, que surjan durante la ejecución de los trabajos de extracción.
- Les corresponde a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, MOP, MINSA, MITRADEL, CSS, supervisar y monitorear el cumplimiento de las medidas recomendadas en el EsIA.

### **B- Recomendaciones:**

Las recomendaciones que se presentan están dirigidas principalmente al promotor del proyecto y tiene la intención de que su aplicación contribuya a garantizar el éxito del proyecto desde el punto vista ambiental.

A continuación, nuestras recomendaciones:

- Implementar las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental desarrollado para este proyecto.
- Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación desarrollados para el proyecto.
- Atender las inquietudes de los moradores.
- Solicitar a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente), los permisos que sean necesarios para la operación del proyecto y a su vez cumplir con los requisitos solicitados.
- La empresa romotora deberá establecer una estrecha coordinación con el Ministerio de Ambiente y las autoridades locales, con la finalidad de proteger el ambiente circundante.
- El Promotor deberá cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de servidumbre de las aguas corrientes de aguas superficiales, para preservar el medio natural y evitar daños a terceros.

### **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- **Censos Nacionales de Población y Vivienda**, Contraloría General de la República de Panamá. 2010 y 2023.
- **Panamá en Cifras**, Contraloría General de la República de Panamá.
- **Estudio de Viabilidad Económica**, Julio de 2000.
- **Código Sanitario**, 1947.
- **Evaluación Ambiental**, Bernardo Vega, Costa Rica. 1997.
- **Ley No.41 de 1 de julio de 1998**. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023** del Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- Entrevistas con residentes y trabajadores de la comunidad.
- ANARAP. Glosario Agroforestal. Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.
- HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- AVES DE PANAMÁ: [http://www.pbase.com/rsscanlon/birds\\_of\\_panama](http://www.pbase.com/rsscanlon/birds_of_panama).
- Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals. Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.

- Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Pawns of the Wold. An annotated catalogue of species of interest to fisheries.FAO Fish.Synop. 125:126 p
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.
- Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of neartic shorebirds and other waterbirds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canadá.
- Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.
- Smitherman, R., D. D. Moss & L. Diaz. 1974. Observations of the biology of Macrobrachium (Bate) from a pond environment in Panama. Proc. An. Workshop. Worldmaricul. Soc. 5: 29-40.

## **14.0. ANEXOS**

### **14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de Cédula del Promotor**

**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**EXTRACCIÓN DE MINERAL NO  
METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN  
TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE  
CONCRETO MÓVIL PARA OBRA  
PÚBLICA.**

**RESPETADA, INGENIERA GUADALUPE ISABEL VERGARA, DIRECTORA  
REGIONAL DEL MINISTERIO DE AMBIENTE - REGIONAL LOS SANTOS,  
GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

Quien suscribe, **María Lorena Rodríguez Rodríguez**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 6-707-793, teléfono 974-5424/6930-8162, correo electrónico [lrodriguez@constructorarodsa.com](mailto:lrodriguez@constructorarodsa.com), con oficinas en La Arena Vía Pese Provincia de Herrera edificio gris de dos plantas frente a super centro económico, en su condición de Representante Legal de la empresa Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A. (INRECI), sociedad anónima registrada en (mercantil) con folio N°411129 (S) desde el 14 de enero de 2002, concurro ante su digno despacho a fin de presentar los documentos solicitados para evaluar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto: "**EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**", ante el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se ubica en el corregimiento El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, República de Panamá. El Estudio de Impacto Ambiental está compuesto por \_\_\_\_\_ páginas, incluyendo sus anexos. Fue elaborado por los siguientes consultores:

- Rosa Luque, Registro de Consultor: IRC 043-2009
- Diana Caballero, Registro de Consultor: DEIA-IRC-033-2021
- Álvaro Brizuela, Registro de Consultor: IRC-035-03
- Karlah Ruiz, Personal de apoyo, Cédula: 9-737-590

Persona a contactar: Ing. Juan Girón.

Teléfono: 6674-9755.

Correo electrónico: [girons@cwpanama.net](mailto:girons@cwpanama.net).

Domicilio: La Arena Vía Pese Provincia de Herrera edificio gris de dos plantas frente a super centro económico.

Página web: N/A.

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado en cumplimiento con el contenido mínimo establecido en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo del 2024, que modifica el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

Adjunto a la presente, se incluye un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copias digitales, del Estudio de Impacto Ambiental en mención, y los siguientes documentos:

1. Carta de Solicitud de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.
2. Copia de Cédula del Representante Legal de la Promotora.
3. Certificación del Registro Público de la Promotora y Finca.
4. Autorización de uso de finca y cédula del propietario de la finca.
5. Recibo de pago de evaluación del EsIA original.
6. Paz y Salvo original de Mi Ambiente a nombre del Promotor.
7. Firmas de Consultores Ambientales Notariadas.

Sin más por el momento,  
Atentamente,



**MARÍA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ  
Representante Legal  
Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A. (INRECI)**



Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la consideramos auténtica. \*\*\*\*

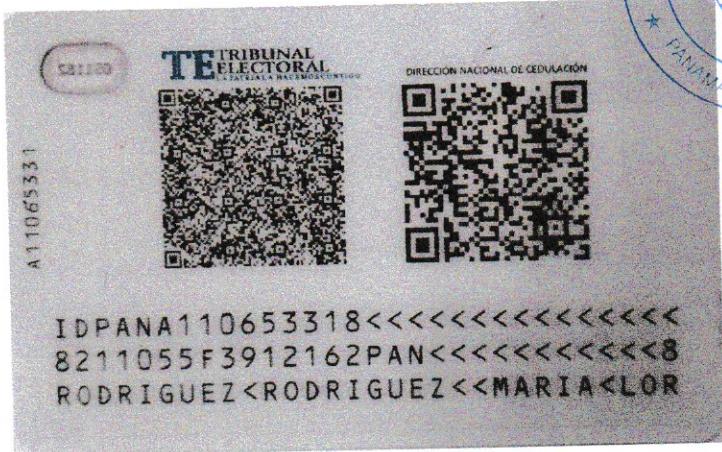
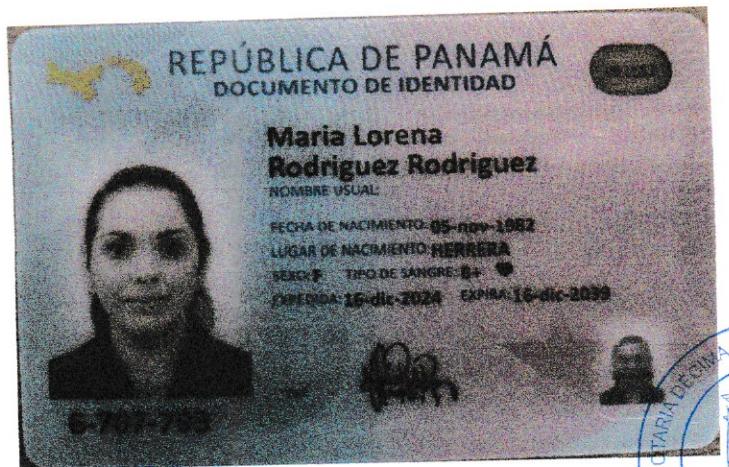
Panamá

23 DIC 2024

Testigo

Testigo

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco  
Notario Público Décimo



IDPANA110653318<<<<<<<<<<  
8211055F3912162PAN<<<<<<<<8  
RODRIGUEZ<RODRIGUEZ<<MARIA<LOR

Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original por lo que la he encontrado en todo conforme. \*\*\*\*

23 DIC 2024

Panamá \_\_\_\_\_

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco  
Notario Público Décimo





**14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos  
por el Ministerio de Ambiente.**

## Certificado de Paz y Salvo

Nº 248969

Fecha de Emisión:

23	12	2024
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

22	01	2025
(día / mes / año)		

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

**INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES , S.A**

Representante Legal:

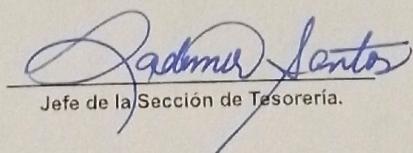
**MARIA LORENA RODRIGUEZ RODRÍGUEZ**

Inscrita

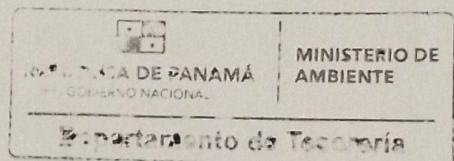
308415-1-411129

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

Certificación, válida por 30 días



Jefe de la Sección de Tesorería.



## MINISTERIO DE AMBIENTE

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

Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No.  
78142

## INFORMACION GENERAL

<u>Hemos Recibido De</u>	INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES , S.A / 308415-1-411129	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-12-23
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	CONTADO
<u>Efectivo / Cheque</u>	TRANSFERENCIA	<u>No. de Cheque / Trx</u>	1757745209
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		
			B/. 353.00

## DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

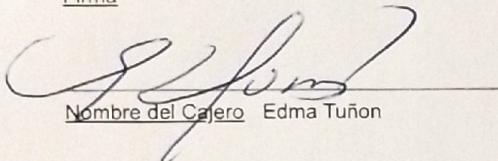
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

## OBSERVACIONES

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.I Y PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
23	12	2024	03:06:59 PM

Firma



Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1



**14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
395557/2024 (0) DE FECHA 10/03/2024  
QUE LA PERSONA JURÍDICA

INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A. (INRECI)

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 411129 (S) DESDE EL LUNES, 14 DE ENERO DE 2002

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: JORGE LUIS GONZALEZ

SUSCRITOR: ROLANDO DE LEON PLICET

SUSCRITOR: SEKINNE LOAIZA ACEVEDO

DIRECTOR / PRESIDENTE: MARÍA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN EDUARDO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

DIRECTOR / TESORERO: JACKELINE RODRIGUEZ ULLOA

AGENTE RESIDENTE: M&P ABOGADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: MARÍA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ (CÉDULA 6-707-793)

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: REPRESANTE LEGAL

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00)  
MONEDA DE CURSO LEGAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA ESTE CAPITAL ESTA DIVIDIDO EN CIEN  
ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA. PORTADOR.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 3 DE OCTUBRE DE 2024 A LAS 8:53  
A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404823988**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: B385A3F9-ECC7-4447-8CB1-DF2AE8429ECB

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**Anexo 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 442291/2024 (0) DE FECHA 08/11/2024

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) TONOSÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7604, FOLIO REAL № 41832 (F) UBICADO EN CALLE S CORREGIMIENTO EL BEBEDERO, DISTRITO TONOSÍ, PROVINCIA LOS SANTOS.  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 4409 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 4409 m<sup>2</sup>  
MEDIDAS: NORTE: CAMINO DE SERVICIO EN LA 80N ITA, SUR : JULIA MARIA SAEZ DE BANDA  
ESTE : CAMINO DE SERVICIO EN LA BONITA, OESTE: LENIN RIQUELME QUINTERO  
PLANO 7555081520094 .  
CON UN VALOR DE B/.12.00 (DOCE BALBOAS).

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

VALENTIN SAEZ VASQUEZ(CÉDULA 7-105-677)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICION: 21 DE MARZO DEL 2014.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACI N QUEDA SUJEA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGARIO, CO DIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 194, LEY 41 DE 1-DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO GABINETE 35DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES --SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACIO N DE DEJAR UNA DSTANCIA DE (3MTS) DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO DE SERVICIO EN LA BONITA CON EL CUAL COLINDA AL NORTE, ESTE. INSCRITO EL 20/09/2024, EN LA ENTRADA 378980/2024 (0)

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 12 DE NOVIEMBRE DE 2024 12:15 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 1404874835**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E19A8CA7-FF74-46A2-83E8-4CE729B3AFB1  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**Anexo 14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto**

Panamá, 15 de noviembre de 2024.

Ingeniera  
Guadalupe Vergara  
Directora Regional Los Santos  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

**Asunto: Autorización Finca.**

Estimada Ingeniera Vergara:

Por este medio yo, **Valentín Sáez Vásquez**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N°7-105-677, actuando como propietario de la Finca con **Folio Real 41832**, código de Ubicación 7604, con una superficie total de **1 Has + 4409 m<sup>2</sup>** ubicada en corregimiento El Bebedero, distrito Tonosí, provincia de Los Santos, autorizo el uso de terreno a la empresa **Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A. (INRECI)**, cuyo Representante Legal es la **Sra. María Lorena Rodríguez Rodríguez**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal N°6-707-793, para la ejecución del proyecto, denominado: **“EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA”**. Es importante mencionar, que el proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

Finalmente, agradezco la atención que se le brinde al trámite correspondiente.

Sin más que agregar,

Atentamente,

*VS*



Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por la que la consideramos auténtica. \*\*\*\*

*23 DIC 2024*

Panamá

Testigo

Testigo

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco  
Notario Público Décimo

**Valentín Sáez Vásquez**

**Cédula: 7-105-677**





Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original por lo que la he encontrado en todo conforme. \*\*\*\*

23 DIC 2024

Panamá

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco  
Notario Público Décimo



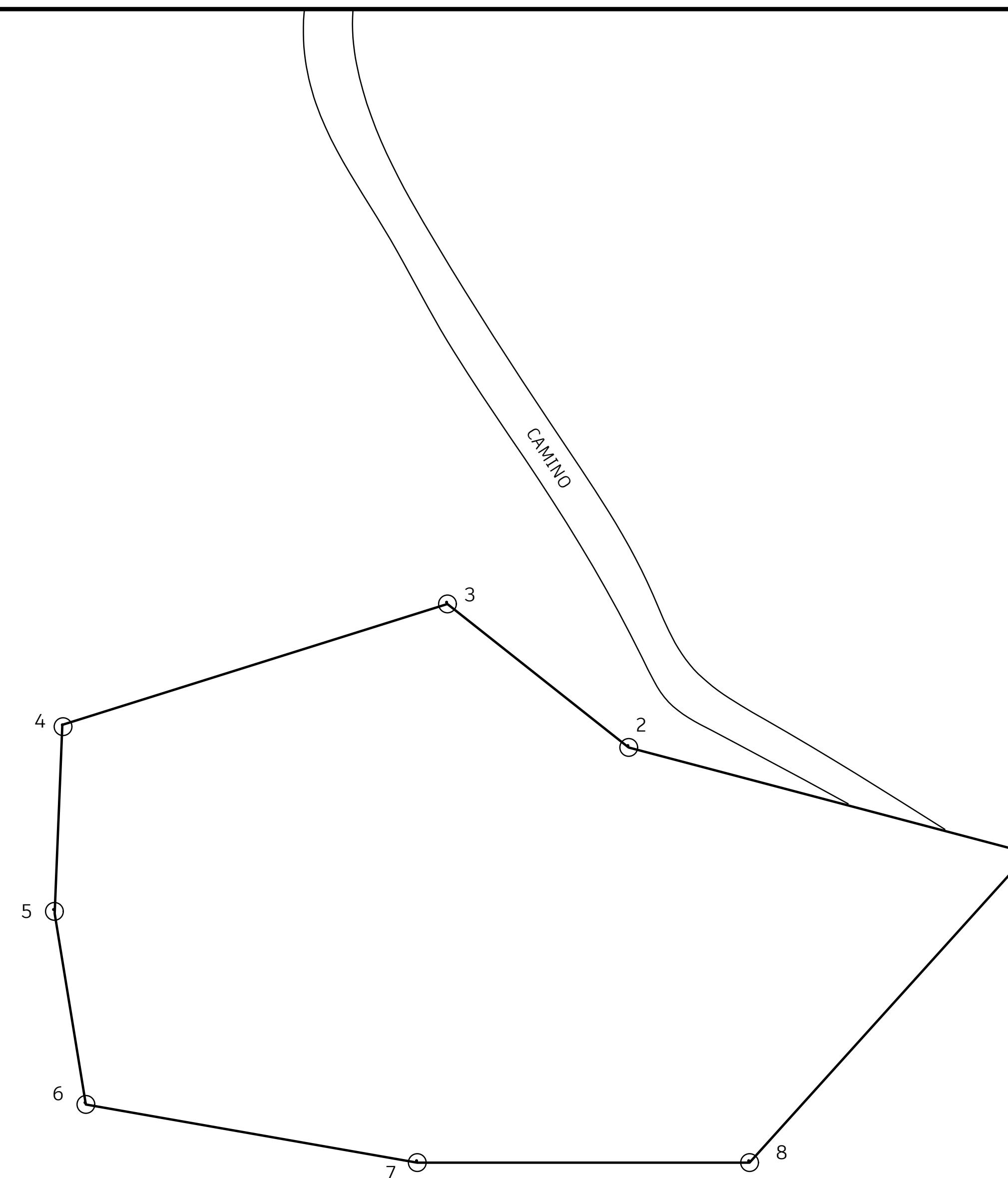


**Anexo 14.5 Planos del Proyecto.**



**LOCALIZACION REGIONAL**

ESC.1/5000



**POLIGONO**

ESCALA 1/50

COORDENADAS UTM POLIGONO  
DE EXTRACCION

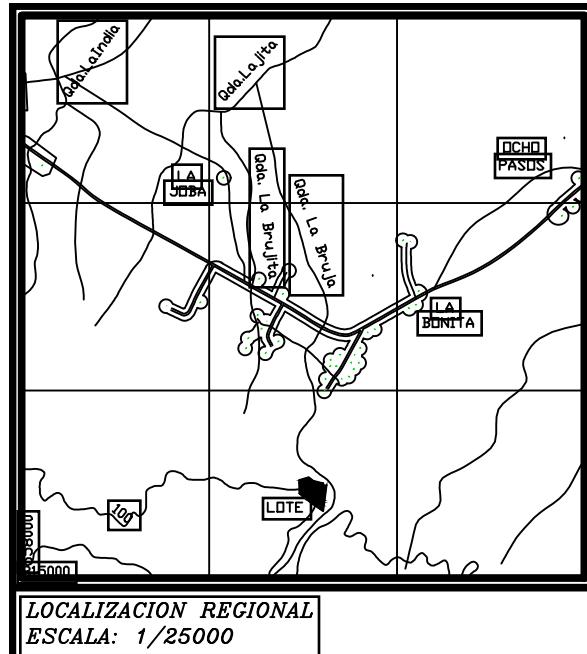
Nº	ESTE	NORTE
1	559587	815706
2	559534	815720
3	559510	815739
4	559459	815723
5	559458	815698
6	559462.11	815672.71
7	559506	815665
8	559550	815665

0 HAS + 6492.14 M2

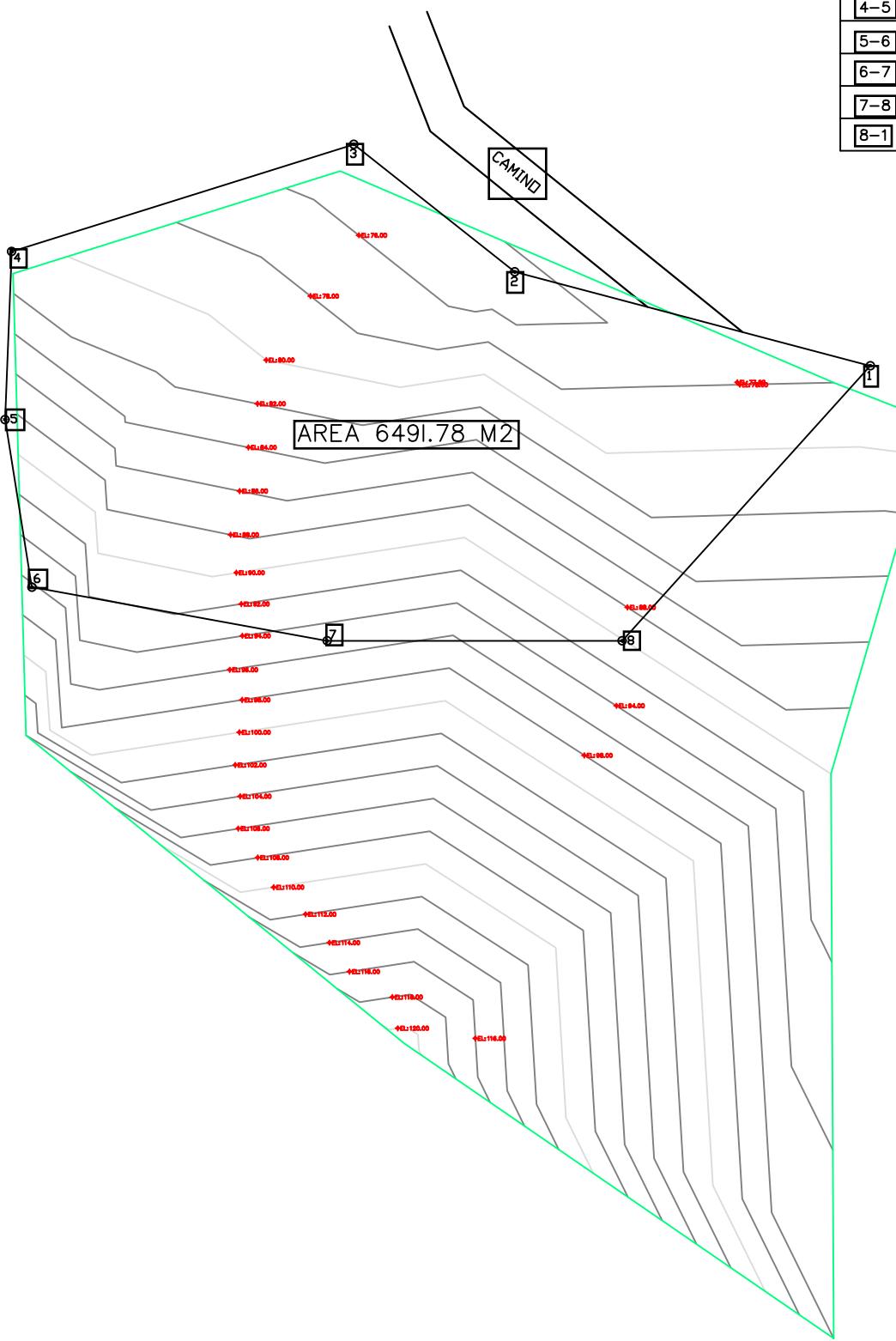
DATOS DEL POLIGONO

Nº	DISTANCIA	RUMBO
1-2	54.81	N 75° 12'12" W
2-3	30.61	N 51° 37'57" W
3-4	53.45	S 72° 34'55" W
4-5	25.02	S 02° 17'26" W
5-6	25.62	S 09° 13'51" W
6-7	44.56	S 80° 02'12" E
7-8	40.00	N 00° 00'00" E
8-1	55.22	N 42° 03'52" E

CONTRATISTA:				REVISIÓN	FECHA	FIRMA	<b>POLIGONO DE EXTRACCION CERRO TONOSI CORREGIMIENTO EL BEBEDERO DISTRITO DE TONOSI FOLIO REAL 41832 AREA DE EXTRACCION 1 HAS+4409.00 M2 AREA DEL POLIGONO 1 HAS+4409.00 M2</b>	DISEÑADO POR: C. FUENTES	DIBUJADO POR: C. FUENTES	HOJA	DIBUJO No.
								CALCULADO POR: C. FUENTES	REVISADO POR: ING. J. GIRON		
								SOMETIDO POR: C. FUENTES	APROBADO POR: ING. J. GIRON		ESCALA:
								FECHA:			SEPTIEMBRE DE 2024



LOCALIZACION REGIONAL  
ESCALA: 1/25000



DATOS DEL POLIGONO					COORDENADAS UTM WGS-84	
EST	DIST	RUMBOS			NORTE	ESTE
1-2	54.81	N	75°	12'	12"	W
2-3	30.61	N	51°	37'	57"	W
3-4	53.45	S	72°	34'	55"	W
4-5	25.02	S	02°	17'	26"	W
5-6	25.62	S	09°	13'	51"	W
6-7	44.56	S	80°	02'	12"	E
7-8	40.00	N	00°	00'	00"	E
8-1	55.22	N	42°	03'	52"	E

#### NOTAS

- REFERIDO AL NORTE DE CUADRICA.
- POLIGONO LEVANTADO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
- VARILLAS DE HIERRO.
- ESTA CERCADO EN TODO SU PERIMETRO.
- DATUM DE COORDENADAS UTM-WGS-84
- EQUIPO UTILIZADO:
- GPS-RTK-V60-HI TARGET PRECISION ESTATICO H:2.5MM+0.5PPM.RMS
- ESTACION TOTAL LEICA TS06-PLUS PRESICION ANGULAR 3" Y PRESICION EN DISTANCIA 1MM+1.5PPM.
- TOPOGRAFIA FINAL EXTRACCION DE 10000 M3

#### REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: LOS SANTOS DISTRITO: TONOSI  
CORREGIMIENTO: BEBEDERO LUGAR: CERRO TONOSI

PLANO TOPOGRAFICO DE UBICACION Y AREA DE EXTRACCION DE CERRO TONOSI, PARTE DEL FOLIO REAL N°41832, CODIGO DE UBICACION 7604, PROPIEDAD DE VALENTIN SAEZ VASQUEZ.

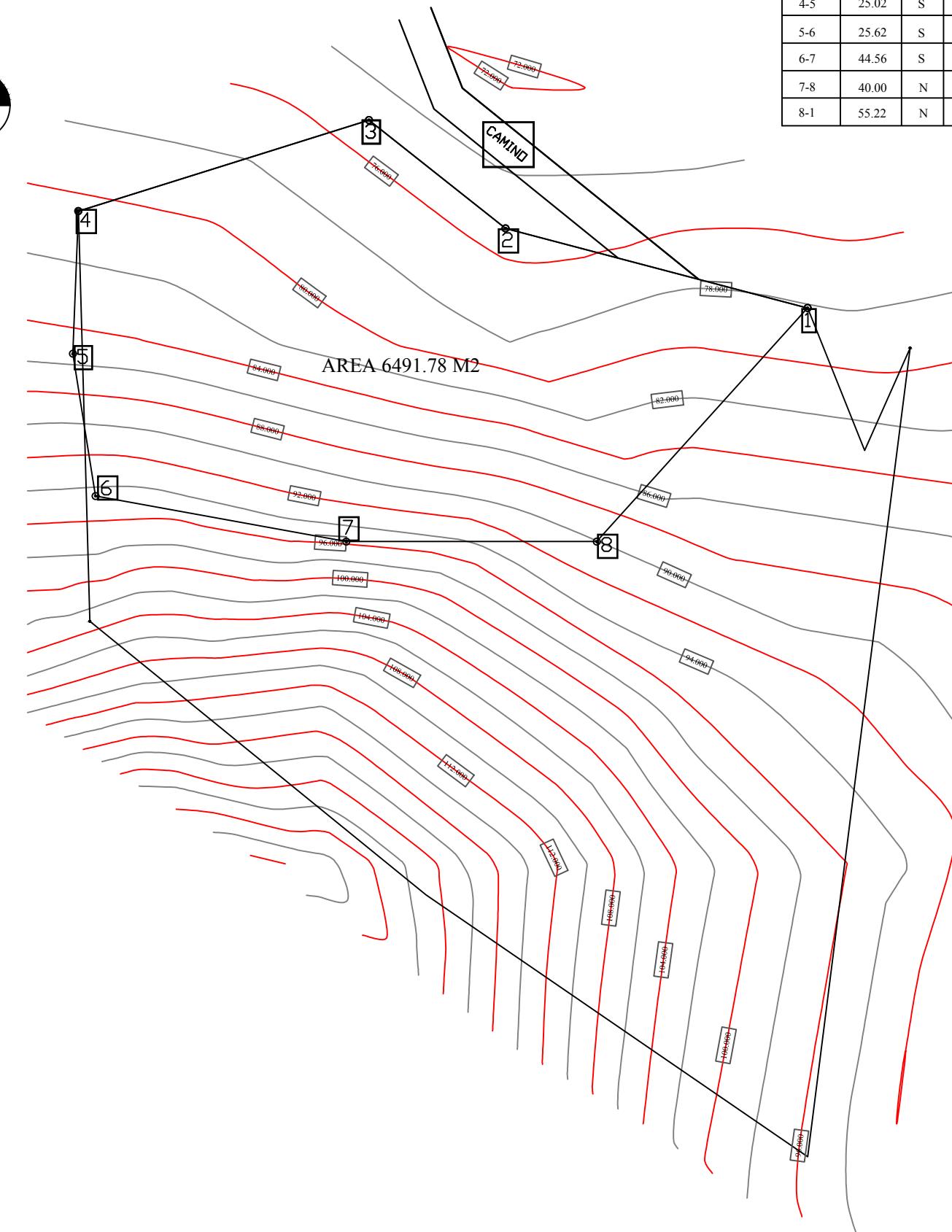
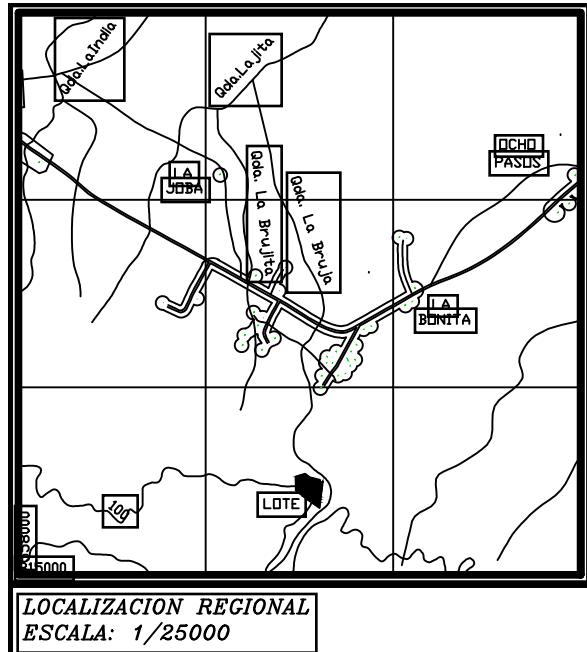
CURVAS MAYORES A 4.00m

CURVAS MENORES A 2.00m

PROFESIONAL RESPONSABLE:

JAVIER APOLAYO  
CEDULA 2-726-1818  
LICENCIA 2014-304-004

ESCALA 1/600  
FECHA: OCTUBRE DE 2024



DATOS DEL POLIGONO						COORDENADAS UTM WGS-84	
EST	DIST	RUMBOS				NORTE	ESTE
1-2	54.81	N	75°	12'	12"	W	815706
2-3	30.61	N	51°	37'	57"	W	815720
3-4	53.45	S	72°	34'	55"	W	815739
4-5	25.02	S	02°	17'	26"	W	815723
5-6	25.62	S	09°	13'	51"	W	815698
6-7	44.56	S	80°	02'	12"	E	815673
7-8	40.00	N	00°	00'	00"	E	815665
8-1	55.22	N	42°	03'	52"	E	815665
							559550

### NOTAS

- REFERIDO AL NORTE DE CUADRICA.
- POLIGONO LEVANTADO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
- VARILLAS DE HIERRO.
- ESTA CERCADO EN TODO SU PERIMETRO.
- DATUM DE COORDENADAS UTM-WGS-84
- EQUIPO UTILIZADO:
- GPS-RTK-V60-HI TARGET PRECISION ESTATICO H2.5MM+0.5PPM.RMS
- ESTACION TOTAL LEICA TS06-PLUS PRESICION ANGULAR 3" Y PRESICION EN DISTANCIA 1MM+1.5PPM.

### REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: LOS SANTOS DISTRITO: TONOSI  
CORREGIMIENTO: BEBEDERO LUGAR: CERRO TONOSI

PLANO TOPOGRAFICO DE UBICACION Y AREA DE EXTRACCION DE CERRO TONOSI, PARTE DEL FOLIO REAL N°41832, CODIGO DE UBICACION 7604, PROPIEDAD DE VALENTIN SAEZ VASQUEZ.

CURVAS MAYORES A 4.00m

CURVAS MENORES A 2.00m

PROFESIONAL RESPONSABLE:

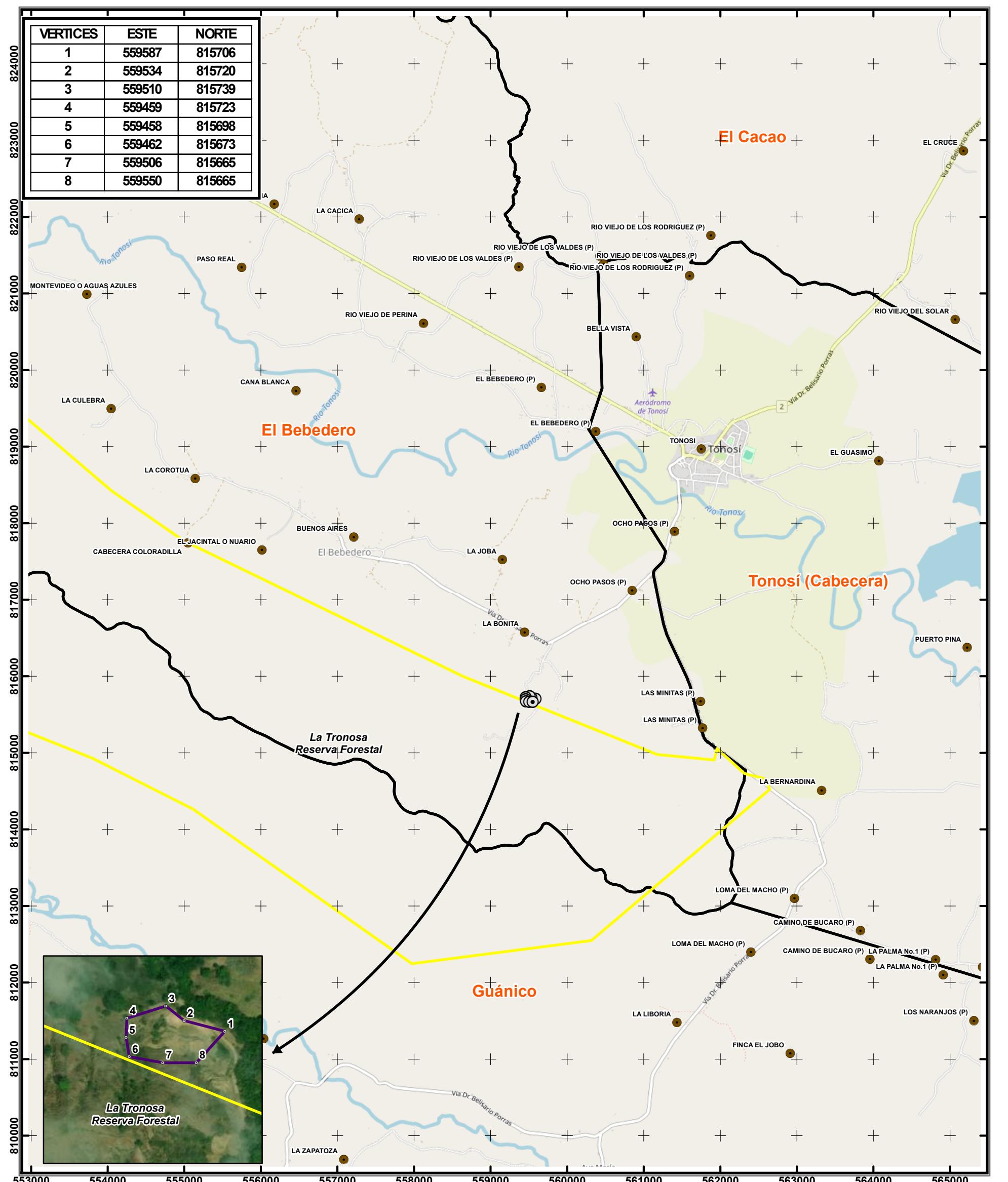
JAVIER APOLAYO  
CEDULA 2-726-1818  
LICENCIA 2014-304-004

ESCALA: 1/600  
FECHA: OCTUBRE DE 2024



**Anexo 14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000.**

**UBICACION REGIONAL 1:50,000 Proyecto: "Extracción de Mineral No Metálico (tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública".  
Promotor: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.**  
**CORREGIMIENTO DE EL BEBEDERO DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**



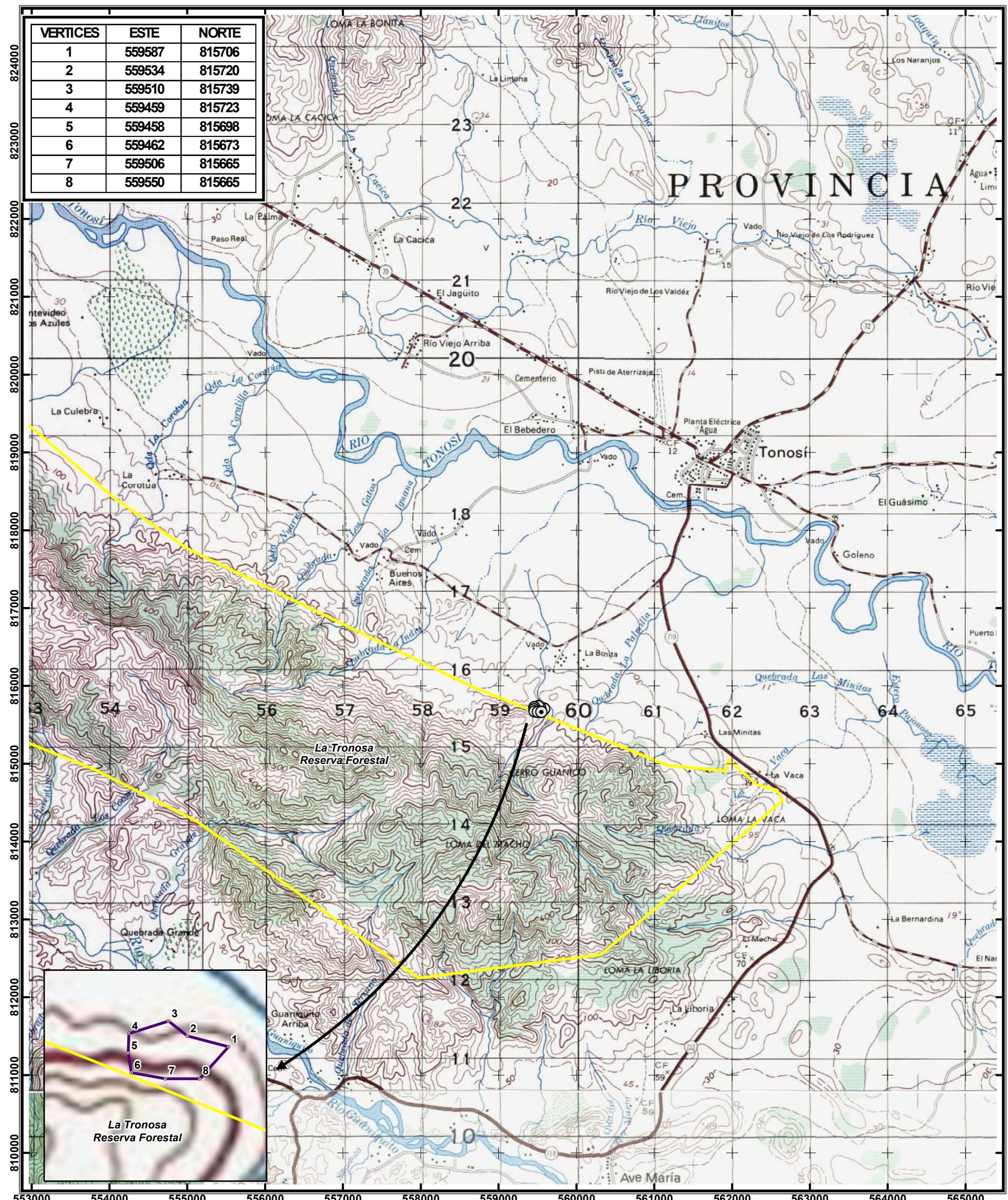
**Leyenda**

- Vértices
- Poblados
- Sitio Extracción Cerro Tonosí 6491.78 m<sup>2</sup>
- Area Protegida
- Corregimientos



**Anexo 14.7 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000.**

**TOPOGRÁFICO 1:50,000 Proyecto: "Extracción de Mineral No Metálico (tosca) e Instalación Temporal de Dosisificadora de Concreto Móvil para Obra Pública".  
Promotor: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.**  
**CORREGIMIENTO DE EL BEBEDERO DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 km

UTM  
Datum WGS84  
Zona Norte I7

**Leyenda**

● Vértices

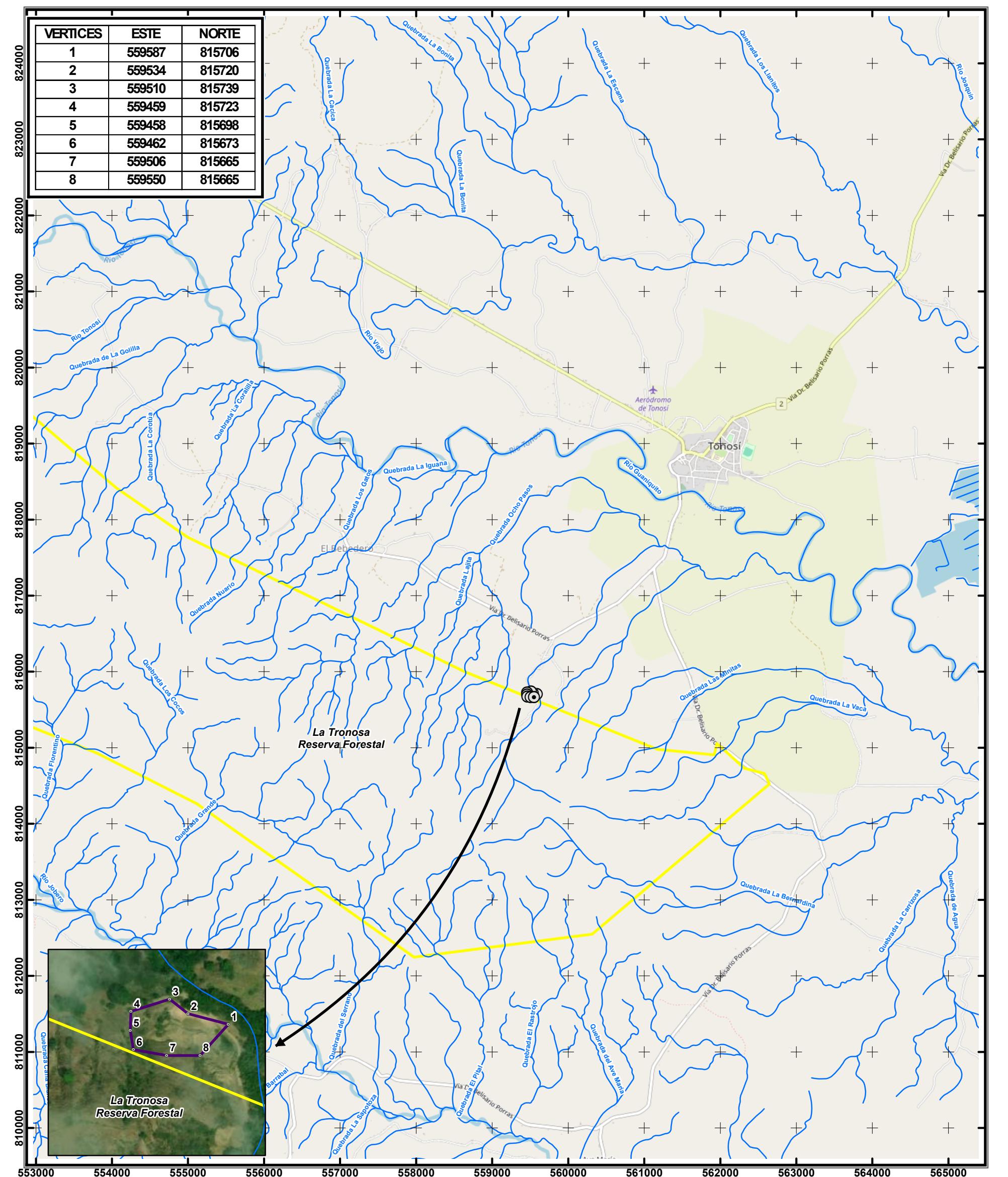
■ Sitio Extracción Cerro Tonosí 6491.78 m<sup>2</sup>

■ Area Protegida



**Anexo 14.8 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000.**

**RED HÍDRICA Proyecto: "Extracción de Mineral No Metálico (tosca) e Instalación Temporal de Dosisificadora de Concreto Móvil para Obra Pública".  
Promotor: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.**  
**CORREGIMIENTO DE EL BEBEDERO DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 km

UTM  
Datum WGS84  
Zona Norte I7

**Leyenda**

- Vértices
- Drenaje
- Sitio Extracción Cerro Tonosí 6491.78 m<sup>2</sup>
- Area Protegida



**Anexo 14.9 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).**

*Laboratorio de Análisis de Aguas*  
La Chorrera, Panamá Oeste



# **REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES**

## **MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10) POR UN PERIODO DE 24 HRS**

**PROMOTOR: INGENIERÍA Y REMODELACIONES  
CIVILES, S.A.**

**PROYECTO: “EXTRACCIÓN DE MINERAL NO  
METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE  
DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA  
PÚBLICA”**

**CORREGIMIENTO EL BEBEDERO, DISTRITO DE TONOSÍ,  
PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.  
'Environment & Consulting'**

  
Químico  
**Lic. Daniel Castillero C.**  
Químico - JTNO  
Idoneidad # 0047

  
**nlc**  
**Aqualabs, S.A.**  
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	“EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA. Monitoreo de Calidad de Aire
DIRECCIÓN	Corregimiento El Bebedero, Distrito De Tonosí, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
FECHA DE LA MEDICIÓN	2 de agosto de 2024.
FECHA DE INFORME	24 de septiembre de 2024.
METODOLOGÍA	Sensores electroquímicos.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-024-012-017. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

<b>PUNTO # 1</b>	<b>EXTRACCIÓN DE TOSCA</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 559614 UTM 815693
<b>NORMA APPLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . USEPA (24hr) = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Microdust Pro Casella para (PM10).
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>APLICACIÓN</b>	<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 del aire en interiores</li> </ul>
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	2,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	SO→NE
<b>HUMEDAD (%)</b>	75,0
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS</b>	Sin vehiculó circulando, suelo seco sin vegetación.



#### IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite 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) hasta los tóxicos en el aire, tales 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.

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m<sup>3</sup> a 250 g/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 se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	MEDIA PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
			OMS <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	World Bank <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
# 1. PROMEDIO DE LA MEDICIÓN DE PM10 EN EXTRACCIÓN DE TOSCA	24 Hrs	19,0	50	150	Cumple

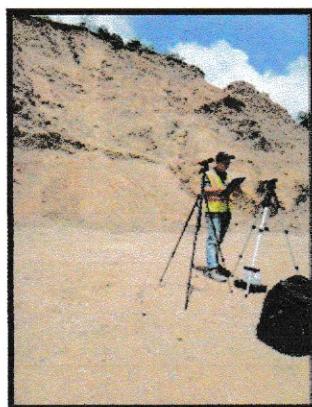
## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de muestreo

## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que los puntos monitoreados, cumplen con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: EXTRACCIÓN DE TOSCA



## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**CASELLA<sup>®</sup>**  
**CEL**

**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number:** 0721319

**Calibration Principle:**

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

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.

**Test Conditions:** 23 °C      **Test Engineer:** A Dye.  
26 %RH      **Date of Issue:** January 5, 2024.

**Equipment:**

Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.  
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.  
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

Applied Concentration 8.55 mg/m <sup>3</sup>	Indication 8.90	Error 1%	Target Error < 15%
-------------------------------------------------	--------------------	-------------	--------------------

**Declaration of Conformity:**

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 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

*Owen Scott*  
Owen Scott / Director of Quality Services  
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
NH 03031-2539  
USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



**Anexo 14.10 Informe de Ruido Ambiental.**

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

**PROMOTOR: INGENIERÍA Y REMODELACIONES  
CIVILES, S.A.**

**PROYECTO: “EXTRACCIÓN DE MINERAL NO  
METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL  
DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA  
OBRA PÚBLICA”**

**CORREGIMIENTO EL BEBEDERO, DISTRITO DE  
TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE  
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.  
'Environment & Consulting'**

  
\_\_\_\_\_  
**Químico**  
**Lic. Daniel Castillero C.**  
**Químico - JTNO**  
**Idoneidad # 0047**

  
**Aqualabs, S.A.**  
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA” Medición De Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	Corregimiento El Bebedero, Distrito De Tonosí, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
FECHA DE LA MEDICIÓN	2 de agosto de 2024.
FECHA DE INFORME	24 de septiembre de 2024.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-024-012-016. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO # 1	EXTRACCIÓN DE TOSCA
UBICACIÓN SATELITAL	17P 559614 UTM 815693
NORMA APPLICABLE	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	2,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	SO→NE
HUMEDAD (%)	75,0
TEMPERATURA (°C)	30,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido corresponden a sonido de animales, sin vehículos circulando.

### IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: EXTRACCIÓN DE TOSCA			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	50,6	60,0 Horario: 6:00 a.m a 9:59 p.m.	Cumple
Lmax	53,2		
Lmin	48,3		

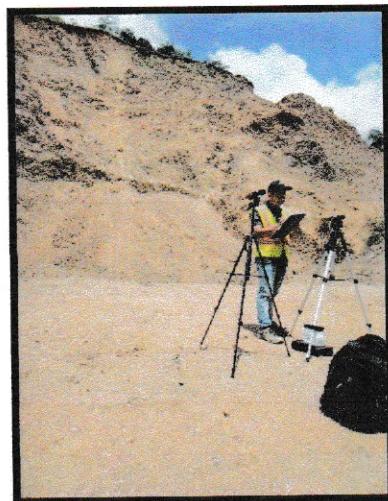
#### Notas al Cuadro de Resultados:

- \*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.  
Artículo # 1.



## V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Campo



Punto # 1: EXTRACCIÓN DE TOSCA

## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>			
<b>Nº5089</b>			
Fecha de calibracion: 27 de marzo de 2024			
Equipo: <b>MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER</b>			
Observaciones y/o trabajos a realizar:			
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T. 2. Configuracion general. 3. Calibración de Sonometro digital			
Type:	EXTECH INTRUMENTS Digital Sound Sonometer	Serial N°:	201019383
Model:	407732	Calibration Tech. Note:	Extech Manual - 407750 Page-8
<b>Calibration Instrument:</b> EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744			
<b>Frecuency:</b> 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable			
Serial Number		315944	
<b>Test</b>			
Results:	ok		
Resolution/Accuracy:	± 2dB / 0.1dB		
Level Calibrator:	94db / 1Khz		
Exposure Reading:	94.0db		
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz		
Scale:	30 - 130 dB		
Final Reading:	94.1db		
Departamento Serv. Técnico Felix Lopez			

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



**Anexo 14.11 Informe de Vibración Ambiental.**

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE VIBRACIONES

**PROMOTOR: INGENIERÍA Y REMODELACIONES  
CIVILES, S.A.**

**PROYECTO: “EXTRACCIÓN Y DE MINERAL NO  
METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL  
DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA  
OBRA PÚBLICA”**

**CORREGIMIENTO EL BEBEDERO, DISTRITO DE  
TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE  
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.  
'Environment & Consulting'**

  
\_\_\_\_\_  
Químico  
**Lic. Daniel Castillero C.**  
Químico - JTNO  
Idoneidad # 0047

  
  
**Aqualabs, S.A.**  
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“EXTRACCIÓN Y DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA” Monitoreo de Vibraciones Ambiental.
DIRECCIÓN	Corregimiento El Bebedero, Distrito De Tonosí, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
FECHA DE LA MEDICIÓN	02 de agosto de 2024.
FECHA DE INFORME	24 de septiembre de 2024.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-024-012-018. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración ( $m/s^2$ ).



## I. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	EXTRACCIÓN DE TOSCA
UBICACIÓN SATELITAL	17P 559614 UTM 815693
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	15 min.
EQUIPO	Vibration Meter / GM63B
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	2,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	SO <sub>N</sub> E
HUMEDAD (%)	75,0
TEMPERATURA (°C)	30,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Sin circulación de vehículos.

## II. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.



### III. RESULTADOS DE MEDICIÓN

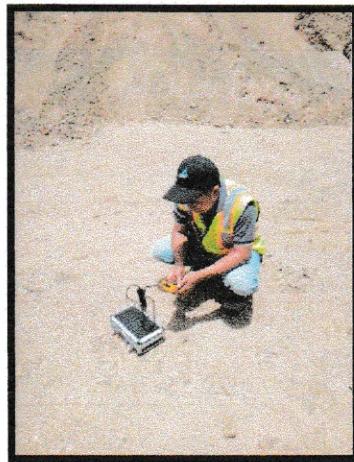
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	<u>Resultado:</u> Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)	Frecuencia (Hz)	Límite Permisible (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
EXTRACCIÓN DE TOSCA	0,000	>4	50	Cumple

### IV. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.



## V. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: EXTRACCIÓN DE TOSCA

## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición, en los puntos evaluados. Interpretamos que los puntos monitoreados, cumplen con los límites de vibraciones permitidas.



## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

The BENETECH logo, which consists of the word "BENETECH" in a bold, sans-serif font, enclosed within a stylized swoosh graphic.

**BENETECH CO / Shenzhen Jumao yuan Science And Technology Co.,Ltd.**

**Declaration of Conformity**

**Benetech Model:** GM63B  
**Description:** Vibration Meter  
**Serie Number:** 2520612

We, Shenzhen Jumao yuan Science And Technology Co.,Ltd declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

**EMC Directive:** 2023/1081EC  
**Report Number:** R09020304E-A02 **Report Date:**  
**of Issue:** 3/14/2023

**Specifications:**

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s <sup>2</sup> peak.	Calibration Date: 3/14/2024
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s rms.	Next Calibration Date: 3/14/2025
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.	Cal. Intervale: 12 months
Accuracy: ± 5% ±2 digits.	As Received: In tolerance.

**Environmental Details:**

Temperature: 21 ± 0,5 °C.	Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.
---------------------------	--------------------------------

**Results:**

Acceleration: pass the test.  
Velocity: pass the test.  
Displacement: pass the test.

**Certification**

The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

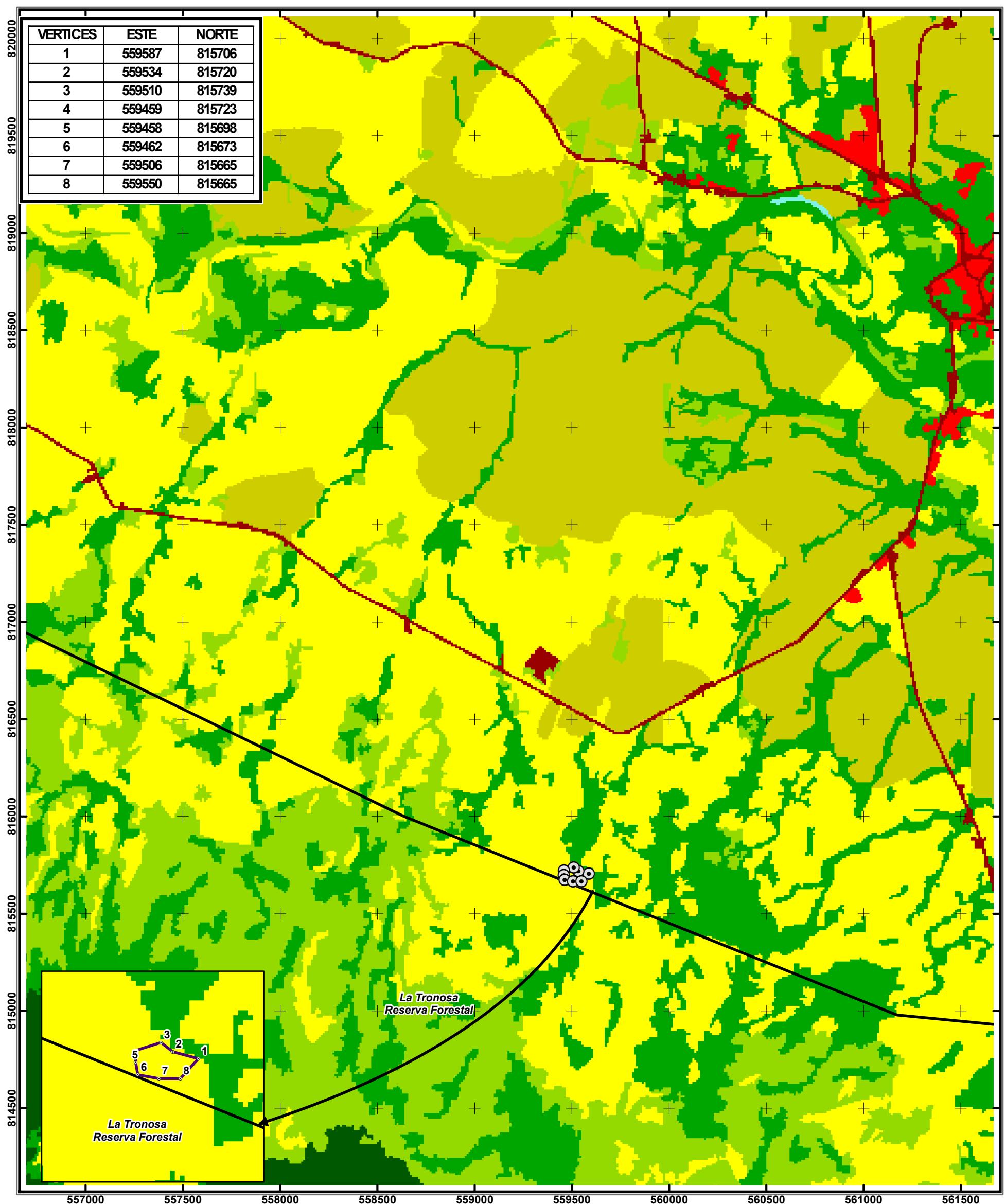
**Tecnician:** Lin Sheao.  
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.  
Floor 8 Bld. G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town, Nanshan, District, Shenzhen, China

**Approved by:** 

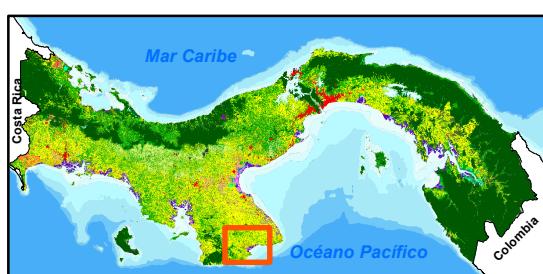
\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



**Anexo 14.12 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:200,000.**



#### Localización Regional



Escala 1:20,000

0 250 500 Metros

UTM  
Datum WGS84  
Zona Norte I7

#### Leyenda

- Vértices
- Sitio Extracción Cerro Tonosí 6491.78 m<sup>2</sup>
- Area Protegida
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Arroz
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura



**Anexo 14.13 Encuestas del proyecto.**

**VOLANTE INFORMATIVA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

1. **Nombre del Proyecto:** "Extracción de Mineral No Metálico (tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública".
2. **Promotor:** Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.
3. **Localización del proyecto:** Corregimiento El Bebedero, distrito de Tonosí y provincia de Los Santos.
4. **Breve descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la extracción de material de tosca e instalación y operación de una planta de concreto, la misma será móvil. Es importante mencionar, que el proyecto en su conjunto es un complemento para suministrar el material y concreto requerido para la ejecución del proyecto "**Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí**"; cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP). Cabe resaltar que, el volumen de material a extraer será de 15,000 m<sup>3</sup> de tosca.
5. **Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:**

**Impactos Negativos** –Afectación de la calidad del aire por emisión de partículas suspendidas y emisión de gases, Afectación al ambiente por el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones, Afectación a la calidad del suelo por generación de desechos sólidos, Contaminación del suelo por generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, Afectación al suelo por Erosión, Contaminación de suelo por derrame de combustible, Afectación a la flora por pérdida de la cobertura vegetal, Perturbación de la fauna, Afectación a los moradores del área, Afectación a la Salud y Seguridad de los trabajadores.

**Impactos Positivos** El impacto positivo más relevante se producirá sobre los factores socioeconómico, especialmente el aumento de la economía local por la generación de empleos. Adicional, se cumplirá con el objetivo principal, brindar el material para el proyecto "**Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí**" y así poder realizar el mejoramiento de las diferentes vías que abarcan este Proyecto.

- **Medidas de mitigación:** Dentro de las medidas de mitigación se pueden mencionar algunas de ellas para los siguientes factores ambientales:  
**Flora:** Hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003, Tramitar los permisos de tala y poda correspondientes, Talar lo estrictamente requerido para la ejecución del proyecto.  
**Suelo:** Disposición adecuada de los desechos, Colocar tanques de 55 gls. con tapa para el acopio de los desechos tipo domésticos, gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos, En caso de producirse derrames se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques, evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes y no peligrosos a través de un gestor autorizado, Cumplir con la Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021 sobre la comunicación de Incidentes Ambientales, Contar con plan de contingencia.  
**Aire:** Circular los equipos, camiones y otros vehículos en velocidades moderadas, humedecimiento del suelo, lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, monitoreo de calidad de aire, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria, No se incinerarán desperdicios en el sitio, los trabajos de elaboración de concreto deberán ser realizados en horarios diurnos, monitoreo de ruido ambiental.  
**Fauna:** Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas sobre la protección a la fauna silvestre, Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.  
**Salud y Seguridad Ocupacional:** Dotar de equipo de protección personal de acuerdo con las actividades a realizar, Mantener el área ordenada y limpia, Contar e implementar con el Plan de seguridad y salud ocupacional.  
**Comunidad:** Mantener en todo momento una buena relación con los residentes más cercanos al proyecto, Mantener señalizada el área del proyecto, Colocar señales de seguridad colectivas, mantener banderilleros para el control de tráfico y letrero de entrada y salida de equipo pesado.  
**Arqueología:** En caso de darse algún hallazgo arqueológico, se debe comunicar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo.



## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Bedero Fecha: 6/9/2024.  
Nombre: Anabel Domínguez Cédula: 7-104-740

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Se parece bien, después que redice el estudio y sea  
el malendil endecado por redice la obra, ayadore  
el acceso y a la po de las

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Tierra por que que

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No importa

**¡Muchas Gracias!**



**VOLANTE INFORMATIVA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

1. **Nombre del Proyecto:** "Extracción de Mineral No Metálico (tosca) e Instalación Temporal de Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública".
2. **Promotor:** Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.
3. **Localización del proyecto:** Corregimiento El Bebedero, distrito de Tonosí y provincia de Los Santos.
4. **Breve descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la extracción de material de tosca e instalación y operación de una planta de concreto, la misma será móvil. Es importante mencionar, que el proyecto en su conjunto es un complemento para suministrar el material y concreto requerido para la ejecución del proyecto "Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí"; cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP). Cabe resaltar que, el volumen de material a extraer será de 15,000 m<sup>3</sup> de tosca.
5. **Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:**  
**Impactos Negativos** –Afectación de la calidad del aire por emisión de partículas suspendidas y emisión de gases, Afectación al ambiente por el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones, Afectación a la calidad del suelo por generación de desechos sólidos, Contaminación del suelo por generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, Afectación al suelo por Erosión, Contaminación de suelo por derrame de combustible, Afectación a la flora por pérdida de la cobertura vegetal, Perturbación de la fauna, Afectación a los moradores del área, Afectación a la Salud y Seguridad de los trabajadores.  
**Impactos Positivos** El impacto positivo más relevante se producirá sobre los factores socioeconómico, especialmente el aumento de la economía local por la generación de empleos. Adicional, se cumplirá con el objetivo principal, brindar el material para el proyecto "Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí" y así poder realizar el mejoramiento de las diferentes vías que abarcan este Proyecto.
- **Medidas de mitigación:** Dentro de las medidas de mitigación se pueden mencionar algunas de ellas para los siguientes factores ambientales:  
**Flora:** Hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003, Tramitar los permisos de tala y poda correspondientes, Talar lo estrictamente requerido para la ejecución del proyecto.  
**Suelo:** Disposición adecuada de los desechos, Colocar tanques de 55 gls. con tapa para el acopio de los desechos tipo domésticos, gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos, En caso de producirse derrames se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques, evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes y no peligrosos a través de un gestor autorizado, Cumplir con la Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021 sobre la comunicación de Incidentes Ambientales, Contar con plan de contingencia.  
**Aire:** Circular los equipos, camiones y otros vehículos en velocidades moderadas, humedecimiento del suelo, lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, monitoreo de calidad de aire, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria, No se incinerarán desperdicios en el sitio, los trabajos de elaboración de concreto deberán ser realizados en horarios diurnos, monitoreo de ruido ambiental.  
**Fauna:** Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas sobre la protección a la fauna silvestre, Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.  
**Salud y Seguridad Ocupacional:** Dotar de equipo de protección personal de acuerdo con las actividades a realizar, Mantener el área ordenada y limpia, Contar e implementar con el Plan de seguridad y salud ocupacional.  
**Comunidad:** Mantener en todo momento una buena relación con los residentes más cercanos al proyecto, Mantener señalizada el área del proyecto, Colocar señales de seguridad colectivas, mantener banderilleros para el control de tráfico y letrero de entrada y salida de equipo pesado.  
**Arqueología:** En caso de darse algún hallazgo arqueológico, se debe comunicar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo.



## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**.

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.



### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/2024  
Nombre: Roberto Navar Cédula: 7-115-218

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:
- |                                            |                                                     |                                          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>   | De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>            | De 25 a 29 años <input type="checkbox"/> |
| De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>   | De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>            | De 40 a 44 años <input type="checkbox"/> |
| De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>   | De 50 a 55 años <input checked="" type="checkbox"/> | De 56 a 59 años <input type="checkbox"/> |
| De 60 años y más. <input type="checkbox"/> |                                                     |                                          |
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
El proyecto impactará de forma positiva, solo nos trae provecho para la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
En este momento que no de basura, pero muy esporádico
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No creeré daños ya que tienen los medios para evitarlos.

**¡Muchas Gracias!**

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/2024

Nombre: Keila Cano Cédula: 7-710-1570

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Pienso que impactará de manera positiva a la comunidad y de más moradores del área valdonas, puesto que mejoraría el tránsito para la realización de actividades y así mejorar la economía.

6. Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conozco de algún impacto que se esté dando en el lugar.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No creo que impacte el ambiente de la región, ya que existe una nieve ya por donde se está ejecutando el proyecto.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Bonita Fecha: 06/09/24

Nombre: Varisto Saez Cédula: 7-81-114

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años

De 20 a 24 años

De 25 a 29 años

De 30 a 34 años

De 35 a 39 años

De 40 a 44 años

De 45 a 49 años

De 50 a 55 años

De 56 a 59 años

De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es una novedad de inversión y mejora.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? La quebrada La Bonita está contaminada y fumigación aérea.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No dañara ya que se tomaran medidas de preventión.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Bonita Fecha: 6/9/24  
Nombre: Francisco Castillo Cédula: 7-710-1149

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es un proyecto positivo
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

***¡Muchas Gracias!***

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Bonita Fecha: 6/9/24

Nombre: Gilberto Rodriguez Cédula: 7-706-1698

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Le parece positivo, es un beneficio para la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Quema.

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**.

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Bonita Fecha: 6/9/24  
Nombre: Karina Rodriguez Cédula: 7-707-1294

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es un proyecto positivo para la Comunidad
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No.

***¡Muchas Gracias!***

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Dalia Julio Cédula: 7-99-36

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Puede impactar el suelo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? La humificación área.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No cree más ya que tratarán mal que darán daño  
que se puebla dar.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Zuleika Martinez Cédula: 7-706-1627

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

No causara impacto ya que se tomaran las medidas de protección.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? La fumigación, vía aérea.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

Puede traer cambios de mejora a la Comunidad.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Edison Gamariego Cédula: 7-703-2360

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años

De 20 a 24 años

De 25 a 29 años

De 30 a 34 años

De 35 a 39 años

De 40 a 44 años

De 45 a 49 años

De 50 a 55 años

De 56 a 59 años

De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

El impacto es positivo

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No sé que afecte.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**.

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bueno (Cire) Fecha: 61 9124  
Nombre: Susie Barrios Cédula: 7 - 714 - 1549

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/> <u>4</u>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Positivo se necesita culminar la carretera.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Aire mal (montaña).
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No impactará.

*¡Muchas Gracias!*

**ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. [ ]**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Maria E. Espino Cédula: 7-88-1579

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es un beneficio para la comunidad, porque permitirá poder culminar la carretera que impactaría positivamente.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no actualmente.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No cree que afecte.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 619124  
Nombre: Jim González Cédula: 7 - 714-1321

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input checked="" type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No, la realización del proyecto no impactará.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? La contaminación es lo que más se vive en la Comunidad.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No, todo lo contrario.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 9/6/24  
Nombre: Luz Elena Rodriguez Cédula: 7-66-455

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input checked="" type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es un beneficio para la comunidad, mejorara el acceso.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no actualmente.  

---

---
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No afectaría.  

---

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Eduardo Domínguez Cédula: 7-67-549

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Impactará de forma beneficiosa.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Por el momento no se presenta daño en el ambiente.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No causará daño, al contrario.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Juan Moreno Cédula: 7-119-502

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

No, al contrario, sería un beneficio para el  
progreso que tanto se necesita

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? El área agrícola y ganadera sería  
de gran beneficio.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No, sería de gran beneficio, en toda construcción  
hay que hacer un sacrificio para mejorar.  
*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Guadalupe Valdez Cédula: 7-94-1171

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

No, ya que se toman las medidas de precaución el daño es mínimo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no hasta el momento.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No porque es un proyecto corto y está lejos de la comunidad o cerca.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Bebedero Fecha: 6/9/24  
Nombre: Jenifer Escobar Cédula: 7-712-1347

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años   
De 20 a 24 años   
De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años   
De 35 a 39 años   
De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años   
De 50 a 55 años   
De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

De manera positiva en el aspecto económico y la movilización y transporte de los productos agropecuarios del área y la movilización de la Comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Fuertes lluvias e inundaciones.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No impactara el ambiente de la region.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24

Nombre: Dominicano Rodriguez Cédula: 7-97-338

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años

De 20 a 24 años

De 25 a 29 años

De 30 a 34 años

De 35 a 39 años

De 40 a 44 años

De 45 a 49 años

De 50 a 55 años

De 56 a 59 años

De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

El proyecto impactaría de forma positiva, ya que lo negativo sería compensado.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? El nigo cerca de los insecticidas que utilizan los arrozales.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No dañara el ambiente y mejoraria la comunidad.

***Muchas Gracias!***

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Mariam Carolina Cédula: 7-91-910

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No causara impacto negativo
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No hasta el momento.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No porque se tomaran las medidas necesarias para prevenir.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Federlinda Domínguez Cédula: 7-72-1566

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

- |                                                       |                                          |                                          |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>              | De 20 a 24 años <input type="checkbox"/> | De 25 a 29 años <input type="checkbox"/> |
| De 30 a 34 años <input checked="" type="checkbox"/>   | De 35 a 39 años <input type="checkbox"/> | De 40 a 44 años <input type="checkbox"/> |
| De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>              | De 50 a 55 años <input type="checkbox"/> | De 56 a 59 años <input type="checkbox"/> |
| De 60 años y más. <input checked="" type="checkbox"/> |                                          |                                          |

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Impactará de manera positiva

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No hasta el momento

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No, porque las medidas se tomarán para prevenir.

**¡Muchas Gracias!**

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Marcelina Pineda Cédula: 8-733-1956

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Sí, de manera positiva, porque es un beneficio para la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? fuentes lluvias.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No impactará el ambiente.

**¡Muchas Gracias!**

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Ripedue Fecha: 6/9/24

Nombre: Berugno Barahona Cédula: 7-116-534

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Impactará de manera positiva.

Por la economía y ayuda a la movilización de producto.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? frente lluvia.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No contamina en ningún punto.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Eduardo Alonso M Cédula: 7-10-898

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años

De 20 a 24 años

De 25 a 29 años

De 30 a 34 años

De 35 a 39 años

De 40 a 44 años

De 45 a 49 años

De 50 a 55 años

De 56 a 59 años

De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Impactará de manera positiva, ya que es de beneficio para la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Son fumigaciones aire y el dano a las quebradas.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

Pausa más beneficio que daño.

***Muchas Gracias!***

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Alfredo Varga Cédula: 7-57-406

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Impactara de manera positiva, ya que la comunidad sera beneficiada.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Hasta el momento no.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

Qualquier situación sera tomada las medidas de protección al ambiente.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Olegario Hendrieta Cédula: 7-91-1499

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años

De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años

De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Potivio porque traera mejoras a la comunidad, y los daños son pocos y se tomaran precauciones.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Hasta el momento no se conoce daños al ambiente.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No causa daño.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Bonito Rodriguez Cédula: 7-702-2714

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Aumento en la economía, aumento en los trabajos, en su mayoría algo positivo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No, porque el proyecto se desarrolla siguiendo a las normas ambientales.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

Si, porque habrá más desarrollo económico.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/14  
Nombre: Edilia Virginia R. Cédula: 7-96-558

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Impactaría de manera positiva, traería progreso.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Se está recogiendo la basura.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No, ya están tomando las medidas de protección ambiental.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**.

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Curtino Núñez Cédula: 7-74-224

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input checked="" type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Se darán muy pocos pero, se darán beneficios con las rutas de acceso.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
no afecta.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Trix Mendieta R Cédula: 7-112-886

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input checked="" type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input checked="" type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Se impactara como los ruidos, polvo lo negativo es temporal.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no.  

---

---
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
Si pero para mejorar la comunidad.  

---

---

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Jasith Olivadeto Cédula: 8-765-378

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input checked="" type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input checked="" type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si impactara a largo plazo facilitara las rutas de acceso. Lo negativo sería temporal (polvo, ruido, picazón).
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conozco.  

---

---
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
Esperamos que no, porque no hay impacto sobre la actividad todo dañ el ambiente.  
**Muchas Gracias!**

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires

Fecha: 6/9/24

Nombre: Yatulka Castro

Cédula: 8 - 708 - 723

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años

De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años

De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es positivo para la comunidad, sería un progreso a la comunidad por la mejora del clima.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No veo que afecte

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Rubel Moreno Cédula: 8-912-1431

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input checked="" type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input checked="" type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es un beneficio porque traería inversión, empleo, va a impactar de manera positiva a los productores por la facilidad del acceso.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? La recolección de basura.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
Sí, pero son necesarios dentro de los proyectos.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Mariela Ramos Cédula: 7-700-1905

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Beneficio para la comunidad, mejora el acceso a la comunidad ya que sera el complemento para que culmine el proyecto.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No cree que afecte.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Tedoro Rame Cédula: 7-79-355

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es un beneficio para la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no hay impacto actualmente.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: José Luis Villanueva Cédula: 7-710-890

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Beneficio para la Comunidad, es bueno porque no arreglan el camino la entra de.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? nos afectan las aves rurales en el verano porque los animales se mueren, nos afectan a los niños nacen nacidos.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

El proyecto es bueno porque no van a cambiar el lugar donde vivimos y nos acomodan el acceso y se podrán sacar con más facilidad los productos. Muchas Gracias!

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24

Nombre: Alejandra Domínguez Cédula: 7 - 83 - 86

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años

De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años

De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es un proyecto esperado, se necesita un mejor acceso para la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Si, por la actividad de la agricultura.

(fumigaciones).

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No cree que afecte.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**.

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: J Sidro Ramon Cédula: 7-84-1694

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input checked="" type="checkbox"/>		

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Beneficio para la comunidad, mejora el acceso a la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

no.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Ornel Dominguez Cédula: 7 - 97 - 331

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es beneficio para la comunidad, mejorara el  
alcose de la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no actualmente.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

no impactara.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puerto Quetzal Fecha: 6/9/24  
Nombre: Linh Smith Cédula: 7-35-887

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input checked="" type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Beneficio para la Comunidad como la movilización, aumentó el precio de los tierra.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no actualmente  

---

---
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
no, porque existen medidas para evitar el impacto sobre los recursos.  
*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Bebedero Fecha: 6 / 9 / 24  
Nombre: Reina Navarro Cédula: 8 - 748 - 1585

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años   
De 20 a 24 años   
De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años   
De 35 a 39 años   
De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años   
De 50 a 55 años   
De 56 a 59 años   
De 60 años y más.
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si impactará ya que ayudará de forma positiva a una mejor morbilización.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? El impacto ambiental que se está registrando son las lluvias.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
En la ejecución del proyecto no impactará el ambiente de la región, ya que tienen estudios realizados al mismo.  
**¡Muchas Gracias!**

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Benito Ramos Cédula: 7-65-513

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es un beneficio para la comunidad, mejor acceso, salida de los productos
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no actualmente.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
no cree que afecte.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Eusebio Fuz Cédula: 7-93-1796

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años

De 20 a 24 años

De 25 a 29 años

De 30 a 34 años

De 35 a 39 años

De 40 a 44 años

De 45 a 49 años

De 50 a 55 años

De 56 a 59 años

De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

De darse un impacto negativo el minimo, ya que los beneficios son muchos.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Por el momento no existe

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

Los cambios son para mejorar la Comunidad

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6 / 9 / 24  
Nombre: Marta E. Díaz Cédula: 7 - 136 - 826

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más <input checked="" type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No causa daño al ambiente.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Por el momento no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
De causar si tomarán medidas de mitigación.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Doris Mendita Cédula: 7-117-105

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Espera bien que lo hagan, espera que se terminé.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no  

---

---
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
no sabe.  

---

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Eduardo Graciano Cédula: 7-77-101

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Se parece bien, es algo positivo para la Comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 6/9/24  
Nombre: Daniel Bustamante Cédula: 7-714-647

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es positivo para la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No afectará

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 619124  
Nombre: Edwin Domínguez Cédula: 7 - 713 - 980

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más.
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
De causas alguna situación sería eventual.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Por ahora no hay situaciones.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
De manera positiva ya que sea positivo para la Comunidad.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Ta Culpa Fecha: 6/9/24  
Nombre: Santulnino Cuintero Cédula: 7-36-24

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:  
De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No impactara de forma negativa, ya que dara mejoras a la economía.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no hasta el momento.  

---

---
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No causara daño.  

---

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA".

Promotor: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Monte Viejo Belén Fecha: 6 / 9 / 24  
Nombre: Alfredo Domínguez Cédula: 7 - 78 - 585

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   
De 60 años y más

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿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

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

Es un beneficio para la Comunidad, mejoraría el acceso de la Comunidad impactando de manera positiva a los productores.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No hay impacto en la Comunidad.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

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

No afectará, si necesario.

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) E INSTALACIÓN TEMPORAL DE DOSIFICADORA DE CONCRETO MÓVIL PARA OBRA PÚBLICA**".

Promotor: **INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Montevideo Fecha: 6/9/24  
Nombre: Migdalia Chávez Cédula: 7-103-232

1. Sexo: Masculino  Femenino
2. Edad:

De 15 a 19 años <input type="checkbox"/>	De 20 a 24 años <input type="checkbox"/>	De 25 a 29 años <input type="checkbox"/>
De 30 a 34 años <input checked="" type="checkbox"/>	De 35 a 39 años <input type="checkbox"/>	De 40 a 44 años <input type="checkbox"/>
De 45 a 49 años <input type="checkbox"/>	De 50 a 55 años <input type="checkbox"/>	De 56 a 59 años <input type="checkbox"/>
De 60 años y más. <input checked="" type="checkbox"/>		
3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. ¿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
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
El impacto es de forma momentánea.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Se que molesta son los humigaciones.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?  
No se decide.

*¡Muchas Gracias!*



#### **Anexo 14.14 Informe de Prospección arqueológica**

**Evaluación de los Recursos Arqueológicos**  
**EsIA Extracción de Mineral no Metálico (tosca) e Instalación Temporal de**  
**Dosificadora de Concreto Móvil para Obra Pública**  
**Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos**

①  
Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro DNPH 04-09

### 1- Resumen Ejecutivo

A continuación, se presenta la línea base arqueológica para un estudio de impacto ambiental que plantea realizar extracción de material (tosca), y la instalación temporal de una planta dosificadora de concreto, en un polígono ubicado en el corregimiento de El Bebedero; en suma, son un complemento para suministrar materiales para la ejecución del proyecto “Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí”. El promotor es la compañía Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.

### Objetivos

- Verificar el potencial arqueológico del polígono de proyecto
- Determinar si la realización del proyecto ocasionará algún impacto sobre los recursos arqueológicos

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una penalización que puede ser de tipo económico o de prisión hacia el promotor de proyecto y las personas responsables de la destrucción o afectación.

### Resultados

Se evaluó por completo el polígono que comprende el área de proyecto sin que se diera con el hallazgo de nuevas localidades arqueológicas.

Recomendamos implementar un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos que realice actividades antes y durante la etapa de construcción consistentes fundamentalmente con charlas al personal, monitoreo de movimientos de tierra y, rescate de cualquier localidad arqueológica que pueda ser localizada fortuitamente. Mismo que deberá ser elaborado y llevado a cabo por un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura.

## 2- Investigación bibliográfica

Las investigaciones arqueológicas en este sector del país, a pesar de no ser muchas, han dado cuenta de la innumerable cantidad de vestigios arqueológicos presentes en este territorio, lo que podría plantear la factibilidad de que contara con una población significativa en tiempos precolombinos (sobre todo en las centurias precedentes al contacto con los europeos). Estos proyectos se relacionan tanto con investigaciones netamente científicas, hasta trabajos ligados a los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos de desarrollo (ya sean gubernamentales o particulares).

La evidencia registrada testimonia la ocupación humana en distintos momentos de la Historia Nacional; particularmente desde etapas precerámicas, hasta la época de contacto y posterior colonia. El registro arqueológico no solo está compuesto por lugares de habitación, enterramiento o de producción, en los que se localizan, entre otros, fragmentos o piezas completas (arcilla, piedra, concha, etc.), restos humanos (enterramientos), desechos alimenticios (huesos animales, conchas, granos, etcétera), que hacen parte de la cultura material de los antiguos habitantes; sino que también de expresiones rupestres protegidas legalmente por ser consideradas Monumentos Históricos.

La serie de sitios que han sido trabajados ofrecen información concerniente al proceso histórico por el cual los miembros de las comunidades originarias se desenvolvieron y/o interactuaron con el medio ambiente y aprovechando los recursos naturales, desde un sencillo sistema de subsistencia (apropiación o recolección), hasta uno socialmente complejo y más organizado que implicaba la producción y distribución de alimentos, así como el intercambio de alimentos y bienes (materia prima, productos acabados, etcétera).

El registro arqueológico puede ser hallado tanto a nivel superficial como bajo tierra; en este caso, las profundidades pueden variar desde algunos cuantos centímetros hasta varios metros (montículos de El Caño, por ejemplo). Sin embargo, no siempre suelen ser fácilmente distinguibles a simple vista. Los rasgos que los hacen más evidentes están conformados por artefactos, en su mayoría, fragmentados (restos de vasijas cerámicas, metates, hachas y puntas entre otros); también podrían llegar a observarse ciertas modificaciones en el paisaje natural producto de sitios de enterramiento, posibles rituales ceremoniales, obtención de alimentos, etcétera.

### La Región Central o Gran Coclé

Arqueológicamente hablando, el territorio nacional ha sido dividido en tres grandes regiones (ver Cooke 1976 y Sánchez y Cooke 2004). Esta división se basa, en cierta medida, en las características estilísticas iconográficas y cronológicas del material cultural procedente de diversos contextos arqueológicos de la Región Central haciéndola extensiva hacia las otras dos regiones. De ello resultan la Región Oriental o Gran Darién, la Región Occidental o Gran Chiriquí, y la Región Central o Gran Coclé, correspondiendo a esta última donde se ubica el área de proyecto.

La Región Central tiene la particularidad de contar con muchos yacimientos arqueológicos que atestiguan desde las primeras ocupaciones humanas en el actual territorio nacional, hasta el periodo de contacto con los europeos; algunos de los cuales han sido ampliamente estudiados y acerca de los que se han realizado diversas publicaciones. Sin embargo, no todos los sitios arqueológicos que en ella se encuentran han corrido con tal suerte, falta mucho por investigar.

Un trabajo regional del área periférica donde se ubica este proyecto fue llevado a cabo hacia finales de los años 60 y principios de los 70 (entre 1967 y 1972) por la Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México<sup>1</sup> que realizó un importante y exhaustivo proyecto de investigación arqueológica que aportó significativos resultados que han servido para sustentar (o replantear) parte del discurso general del desarrollo sociocultural de la Región Central o Gran Coclé en tiempos precolombinos. Este trabajo produjo documentos interesantes y abundantes en información realizados por Alain Ichon como “Tipos de sepultura precolombina en el sur de la Península de Azuero” traducido por Araúz en 1975, y culminó con la publicación en francés de la Tesis de grado del propio Doctor Ichon titulada “Archeologie du Sud de la Penninsule d’Azuero Panama” (1980).

Según la cronología planteada por Ichon puede indicarse que la región al Sur de la Península de Azuero estuvo habitada casi ininterrumpidamente por grupos humanos entre los años 250 a.C. hasta la época de contacto con los europeos. Los restos materiales que se conservan hasta nuestros días incluyen una amplia gama de objetos y, lo más importante, de manifestaciones plásticas e iconográficas que dan pie a la identificación cronológica de los hallazgos. La materia prima con que fueron manufacturados dichos artefactos permite agruparlos en cerámicos, líticos, metálicos; incluyendo además objetos hechos en concha, y también restos óseos de cuerpos humanos. Ichon reporta en un sitio de la Fase Bijaguales lo que él denominó “... los primeros monumentos...” (1975:9) constituidos por bajas acumulaciones de tierra delimitadas por canto rodado.

La complejidad social, así como las variaciones cosmogónicas, pueden verse reflejadas en un plano ideológico por ejemplo con la diversidad de enterramientos humanos (individuales, colectivos, primarios, secundarios) y los artefactos que les ofrendaban a los muertos, de hecho, varias tumbas reportadas testimonian que la preparación de estos espacios implicaba un arduo trabajo pues algunas alcanzan poco más o menos los dos metros de profundidad. En otro plano, esta complejidad cultural se hace presente no solamente en la cantidad de sitios reportados (en la dinámica de los espacios) también a través de la distribución territorial de las formas cerámicas y su ornamentación. Los motivos decorativos<sup>2</sup> que fueron plasmados en los diversos artefactos, reflejan las ideas materializadas por medio de abstracciones y simbolismos combinados o no con policromía. Y que vemos presentes en la decoración de las vasijas, en la orfebrería y en los trabajos de concha. Por ejemplo, Ichon a través de ellos plantea la hipótesis de una transformación social que se hace presente en la región a partir de la fase Bijaguales {4} y que culmina con una {tradición o} cultura distinta (1975:91).

---

<sup>1</sup> La Misión Archeologique et Ethnologique Française au Mexique

<sup>2</sup> En los materiales de esta región son lo que hace parte de la denominada “... Tradición semiótica de la Gran Coclé...” (Sánchez y Cooke p.106)

Las características plásticas que identifican a los grupos cerámicos en cada una de las etapas son los siguientes <sup>3</sup>:

- A- Búcaro: suele ser bastante sencilla con decoración principalmente plástica (incisiones, punteados, brochados, peinados o aplicaciones) aunque algunos presentan pintura (rallas negras sobre rojo)
- B- El Indio: la decoración es pintada y se emplearon los colores rojo, blanco y negro.
- C- La Cañaza: se incrementa el número de colores empleado en la decoración, a los anteriores se agrega el naranja, gris, rojo oscuro y lila. Las formas cerámicas también se incrementan.
- D- Bijaguales: retorna el manejo de aplicaciones e incisiones para decorar las formas cerámicas. Incorporándose en el registro piezas de pasta gris y sin engobe.

Los restos materiales que podemos encontrar incluyen una diversidad de piezas cuya variada forma (y materia prima) refiere el grado de complejidad de sus creadores y usuarios. Además, en ellos se plasmaron parte de las ideas y gustos de su cultura, algo de lo que se vale el especialista para poder asignar su rango cronológico. La tradición cultural de estos materiales ha sido considerada por Ichon como perteneciente a, cuando menos, tres momentos de desarrollo cultural o de influencias intergrupales ligadas en un primer momento y hasta cierto punto con la Región Occidental o Gran Chiriquí; en un segundo momento a un desarrollo local que se fue ligando a las tierras nororientales que llegaron a conformar al Gran Coclé.

Cabe acotar que la ocupación humana en las islas del actual Parque Nacional Coiba, Cébaco y su entorno (relativamente “cercanas” al área de proyecto), cuenta con evidencias materiales a partir de las dos primeras centurias de nuestra era (250 d.C.). Así fueron hallados artefactos cerámicos de tradiciones cerámicas polícromas de la región Azuero-Coclé (cerámica La Mula, Tonosí, Cubitá, Conte); así como también fueron hallados materiales cerámicos de las Fases San Lorenzo y Chiriquí (aproximadamente 800-1500 d.C.), provenientes del Golfo de Chiriquí. Evidentemente, el registro arqueológico incorpora también utensilios de piedra, tales como hachas, metates, morteros y puntas de flecha o navajas.

---

<sup>3</sup> Retomado de Ichon 1975 páginas 7 a 9

### 3- Bibliografía

- Arosemena Marcia de, y Raúl González G.  
1980 Patrones de enterramiento en un cementerio precolombino de Tonosí. En Actas del primer congreso nacional de antropología, arqueología y etnohistoria. INAC. Panamá.
- Brizuela Casimir, Alvaro M.  
2006 Evaluación de los recursos arqueológicos EsIA La Dulce Resort. Inédito. Presentado a la ANAM y la DNPH.  
2007 Reporte Final del Rescate Arqueológico Resort la Dulce Sitio 2. Inédito presentado a la DNPH.
- Briggs, Peter  
1992 La diversidad social de Panamá central: los restos mortuorios del sitio de El Indio, Los Santos. En Revista Patrimonio Histórico. Segunda época Vol. 1 N° 1 INAC-DNPH Panamá.
- Casimir de Brizuela, Gladys  
1971 Excavaciones en Las Huacas, Distrito de Sona, Veraguas. En Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá-Centro de Investigaciones Antropológicas e Instituto Nacional de Cultura y Deportes-Dirección del Patrimonio Histórico. Panamá  
1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria (EUPAN). Serie Arte. Universidad de Panamá.
- Cooke, Richard  
1976 Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1 Revista del Museo Nacional de Costa Rica.  
1979 Los impactos de las comunidades agrícolas precolombinas sobre los ambientes del Trópico estacional: datos del Panamá prehistórico. Actas del IV Simposio de Ecología Tropical 3:919-973. Panamá: Instituto Nacional de Cultura.
- Cooke, Richard et al  
1988 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea precolombina del “Gran Coclé” (Panamá central). En Revista La Antigua N° 53. USMA. Panamá
- Cooke, R.G. y A.J. Ranere  
1994 Relación entre recursos pesqueros, geografía y estrategias de subsistencia en dos sitios arqueológicos de diferentes edades en un estuario del Pacífico central de Panamá. Actas del Primer Congreso sobre la Defensa del Patrimonio Nacional, Panamá 2: 68-114.
- Cooke, Richard y Luis A. Sánchez  
1975 El papel del mar y de las costas en el Panamá pre-hispánico y del periodo de contacto: Redes locales y relaciones externas. En Revista de historia / Escuela de Historia. Universidad Nacional, Centro de Investigaciones Históricas, Universidad de Costa Rica. Vol. 1, No. 43 Editorial de la Universidad de Costa Rica  
1997 Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá. En Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio. Costa Rica.

2004 Panamá prehispánico, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Panamá indígena: 1501-1550, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En Antropología Panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor Núñez. Col. Libros de la Facultad de Humanidades. UP EUPAN AECI IPCH Panamá.

2009 Evaluación arqueológica del EIA Cébaco Bay Sports Fishing Club. Presentado a la ANAM.

Ichon, Alan

1968 Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas en el sur de la Península de Azuero. En Actas del Primer Simposium Nacional de Arqueología y Etnohistoria de Panamá.

1975 Tipos de sepultura precolombina en el sur de la Península de Azuero Traducido por Reina Torres de A. Publicación especial de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. INAC

1980 Archeologie du sud de la Peninsule d'Azuero Panama. Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México. Estudios Mesoamericanos – Serie II N° 3. México.

Isaza A., Ilian I. y Eric M. Vrba

2009 Informe preliminar del proyecto: ocupación pre-colombina de las islas del Parque Nacional Coiba. Mecanoescrito consultado en la DNPH-INAC

Jiménez, Máximo y Richard Cooke

2001 Pesca Precolombina en un Estuario Neotropical: el Caso de Cerro Juan Díaz (Bahía de Parita, Costa del Pacífico de Panamá). En Noticias de antropología y arqueología Especial NAYA. En [www.naya.org.ar](http://www.naya.org.ar)

Sánchez, Luis y Richard Cooke

1997 ¿Quién presta y quién imita? Orfebrería e iconografía en Gran Coclé. Panamá. En Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio. Costa Rica.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 -modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020.

#### **4- Método y técnicas aplicadas**

El procedimiento consiste en las siguientes partes:

- a) Investigación documental preliminar.
- b) Trabajo de campo: de acuerdo con lo consignado en la normativa vigente, la evaluación del área de proyecto se realizó mediante una prospección arqueológica, misma que consistió en:
  - Prospección superficial- mediante recorridos pedestres a lo interno del polígono se verificó la condición actual del suelo, ello con la finalidad de identificar vestigios materiales relacionados a cualquier actividad cultural del pasado precolombino o histórico que pudiesen encontrarse diseminados superficialmente.
  - Prospección subsuperficial- en diversos puntos elegidos aleatoriamente, pero considerando las características de la topografía, hicimos sondeos con una pala para verificar si en el subsuelo detectábamos vestigios culturales soterrados. Se empleó un GPS portátil para determinar la localización geográfica de los sondeos (Datum empleado WGS84). Fueron tomadas fotografías digitales a color del trabajo en campo.
- c) Procesamiento de datos.

#### **5- Resultados**

La prospección arqueológica se llevó a cabo en la totalidad del polígono que conforma el proyecto. Se observaron porciones de área intervenida en las que se han realizado actividades agropecuarias, pero con (aparentemente) menor impacto.

Ninguna de las dos actividades realizadas durante la prospección del polígono reporta nuevos hallazgos de localidades arqueológicas.

#### **6- Listado de hallazgos y caracterización**

No se reportan hallazgos arqueológicos

#### **7- Registro cualitativo**

Durante las labores de prospección no se identificaron materiales culturales ni en superficie ni en los sondeos.

## 8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

De antemano al no haberse identificado nuevos hallazgos arqueológicos, podría considerarse que el proyecto propuesto no causará impactos negativos a los recursos culturales conocidos o a contextos arqueológicos en estado pristino; sin embargo, en el sector del país donde se ubica el proyecto se tiene conocimiento de varios sitios precolombinos y por ello no se descarta al 100% la posibilidad que pudieran ocurrir hallazgos fortuitos.

## 9- Recomendaciones

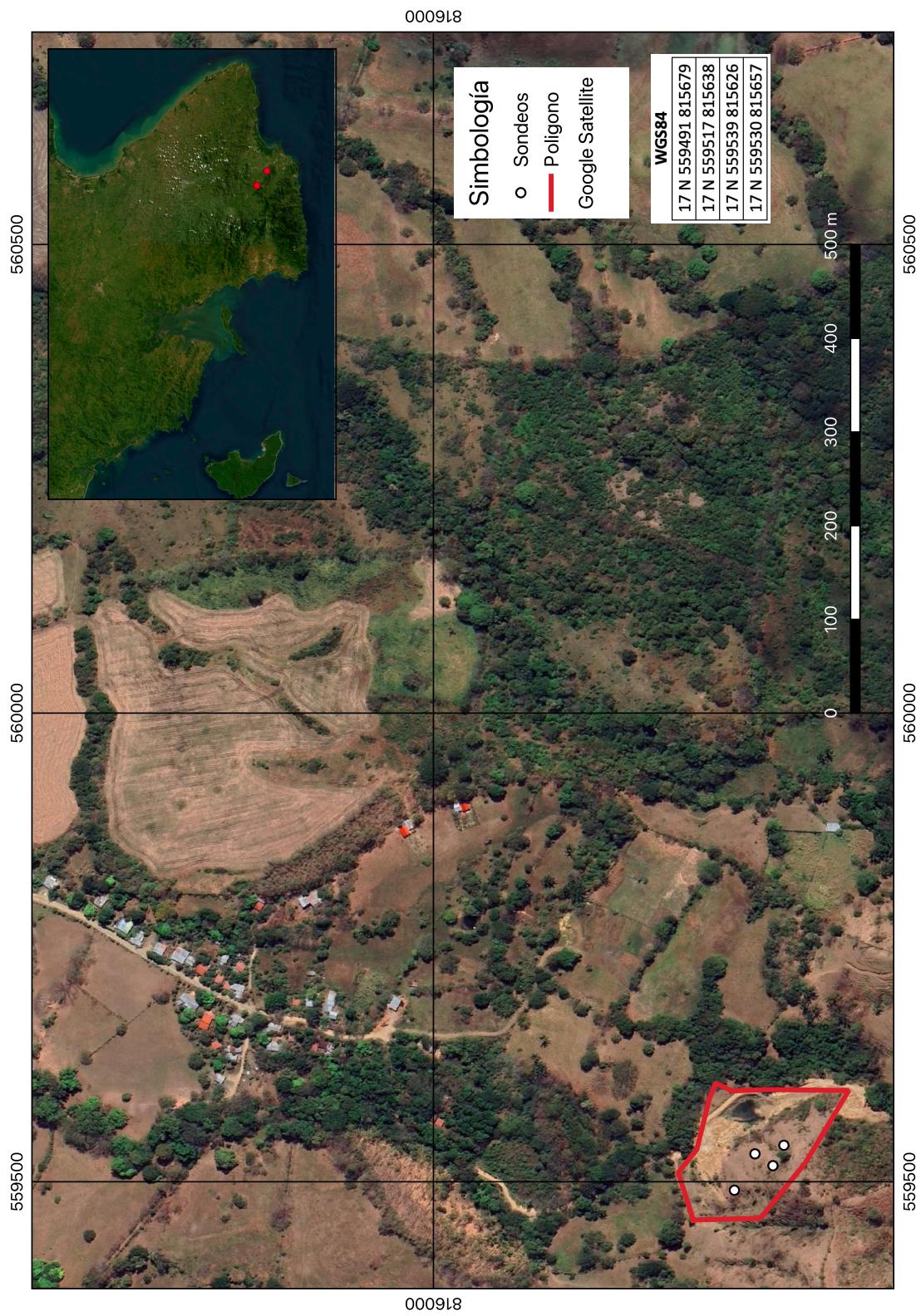
Recomendamos implementar un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos que realice actividades antes y durante la etapa de construcción consistentes fundamentalmente con charlas al personal, monitoreo de movimientos de tierra y, rescate de cualquier localidad arqueológica que pueda ser localizada fortuitamente. Mismo que deberá ser elaborado y llevado a cabo por un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura.

10- Anexo gráfico

Localización regional del proyecto (hecho con Google Earth)



## Mapa de la prospección



## Fotografías

### Vistas generales del proyecto



## Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos



Coordenadas de los sondeos realizados. Datum WGS84

<b>WGS84</b>
17 N 559491 815679
17 N 559517 815638
17 N 559539 815626
17 N 559530 815657



**Anexo 14.15 Certificación de suelo, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento  
Territorial**

ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 25 de noviembre de 2024

14.2100-DOT-134-2024

Señora  
**María Lorena Rodríguez**  
E. S. M.

Señora Rodríguez:

En atención a su solicitud presentada ante este departamento, donde solicita la certificación de Uso de Suelo para la Finca con Folio Real 41832, código de ubicación 7604, ubicado en el corregimiento de El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, se le informa lo siguiente.

**Según investigación este terreno No cuenta con Código de Zonificación**

El sector antes mencionado no cuenta con Uso de Suelo o código vigente, por el cual se le recomienda solicitar asignación de código de zona para el Folio Real de su interés, cumpliendo con los requisitos establecidos mediante la Resolución N° 4-2009 de 20 de enero 2009 "Por el cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano" para su debida evaluación.

Atentamente,



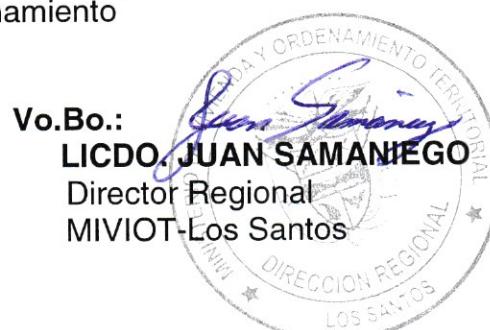
**ARQ. VALENTIN MEDINA**

Encargado del Departamento de Ordenamiento  
MIVIOT-Los Santos

Vo.Bo.:

**LICDO. JUAN SAMANIEGO**

Director Regional  
MIVIOT-Los Santos



CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

Certificación N° 120

FECHA: 25 DE NOVIEMBRE DE 2024

PROVINCIA: LOS SANTOS

DISTRITO: TONOSÍ

CORREGIMIENTO: EL BEBEDERO

UBICACIÓN:

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MARÍA LORENA RODRÍGUEZ

El sector antes mencionado **NO POSEE CÓDIGO DE ZONIFICACIÓN ASIGNADO**, por ende, tendrá que solicitar Asignación de Código de Zona para el área marcada de su interés, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la resolución 4-2009 de 20 de enero de 2009 "Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano"

Se totaliza 10 hectáreas de superficie deberá presentar un Esquema de Ordenamiento Territorial cumpliendo con los requisitos establecidos en la citada resolución.

NOTA:

\*De proporcionar información falsa, esta certificación se considera nula

*Calle 200*

REFÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Dirección Regional de Los Santos Departamento de Control y Promoción del Desarrollo	
<b>ARQ. VALENTIN MEDINA</b>	

Encargado del Departamento de Ordenamiento Territorial  
y Ventanilla Única  
MIVIOT-Los Santos

Vo.Bo.:

*Juan Samaniego*  
**LICDO. JUAN SAMANIEGO**  
Director Provincial  
MIVIOT-Los Santos

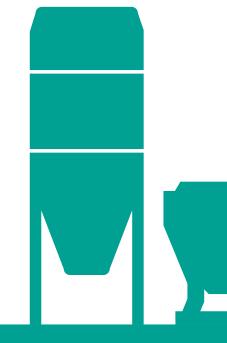




#### **Anexo 14.16 Documento técnico de la Planta de Concreto**



ORUJUST



# ORUJUST



CENTRAL DE HORMIGONADO  
DRY MÓVIL Y TRANSPORTABLE  
PARA CICLOS DE 7 M<sup>3</sup>

## FÁCIL DE TRANSPORTAR

- Sobre camión.
- En contenedor: 1x OT 40'.
- Remolque con kit de ruedas (opcionales).

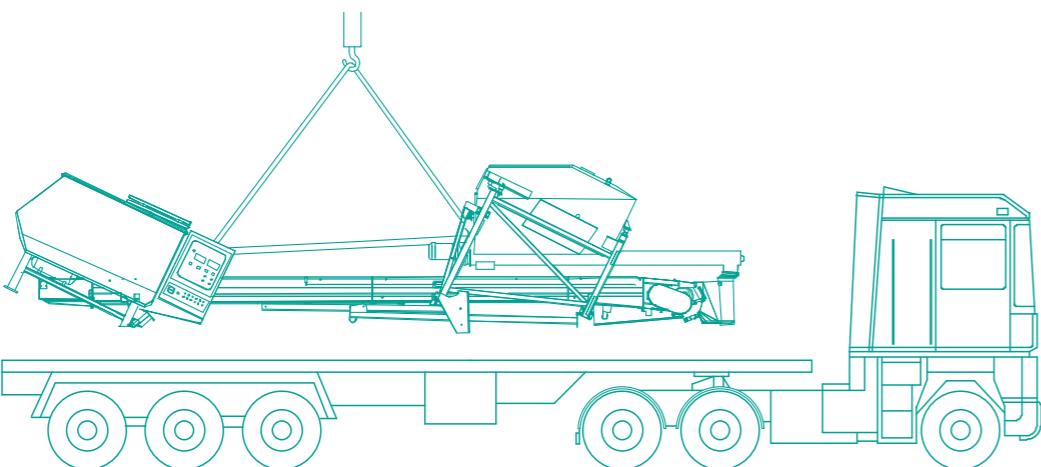
## RÁPIDO DE INSTALAR

- Mínimas operaciones de preparación en la obra.
- Máxima rapidez de desplazamiento.
- Capacidad de adaptación a todas las condiciones de transporte.

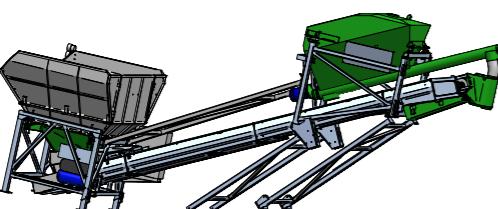
## FÁCIL DE GESTIONAR

- Sistema de carga rápido.
- Cuadro de control fácil de usar.
- Dosificación completa y total control de los componentes.

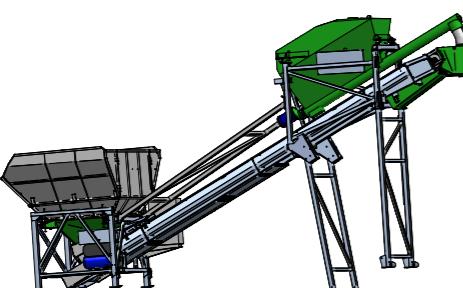




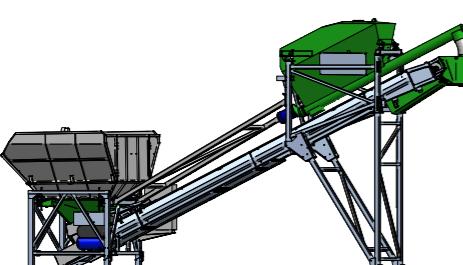
1



2



3



4

## FASE DE TRANSPORTE

**ORUJUST** es una planta móvil verdaderamente simple de transportar y rapidísima de instalar en la obra.

Se compone de un monobloque que incluye el bastidor de soporte, la tolva de áridos, la cinta de traslado, el dosificador de cemento y el cuadro de mando.

La planta requiere poca obra de albañilería para su instalación (a excepción de la placa de cimentación del silo de cemento), se transporta en un camión de dimensiones estándares y está lista después de pocas horas de trabajo para producir hormigón.



## TOLVA DE AGREGADOS GALVANIZADA EN CALIENTE EN CALIENTE

Está construida con chapa electro soldada de alto espesor; las paredes laterales cuentan con bisagras en la parte inferior que permiten que se plieguen durante la fase de transporte.

Con las paredes plegadas esta planta queda - tanto en altura como en amplitud - dentro de las dimensiones permitidas para el transporte por vía terrestre.

La tolva cuenta con una compuerta doble activada por un pistón neumático para la descarga y con un vibrador eléctrico de alta eficiencia para la ayuda.

## SISTEMA DE PESAJE

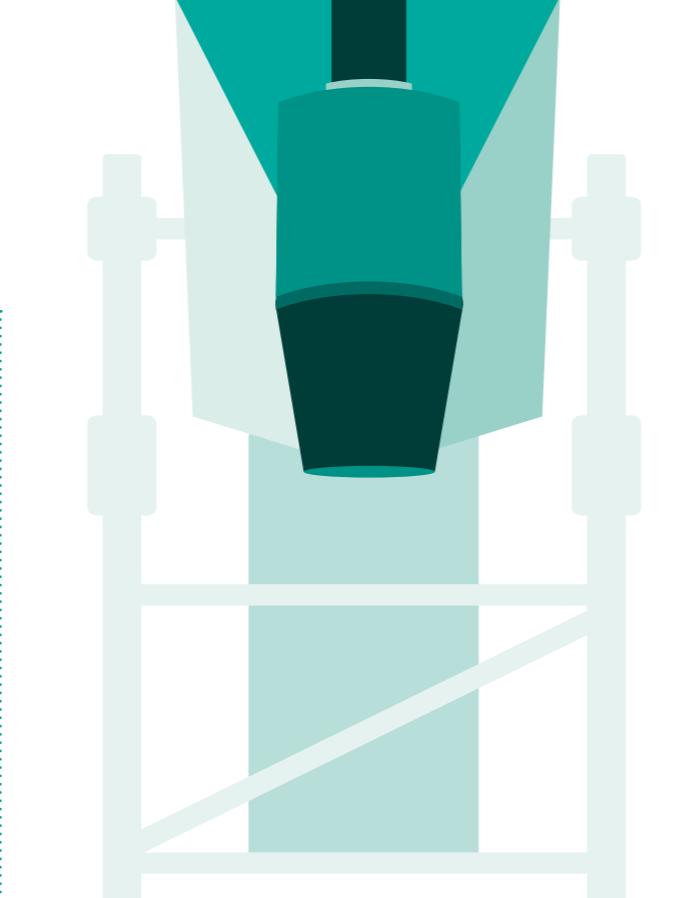


Funciona por celdas de carga con visualizador electrónico.



## DOSIFICADOR DE CEMENTO

Su diseño geométrico de vanguardia y de gran capacidad permite el libre flujo de cemento sin necesidad de aireación. Equipada con cuatro celdas de carga y sifón extractor incorporado como parte de la báscula. Instalada en la parte superior de la estructura para facilitar y regular la descarga del cemento en la hormigonera.



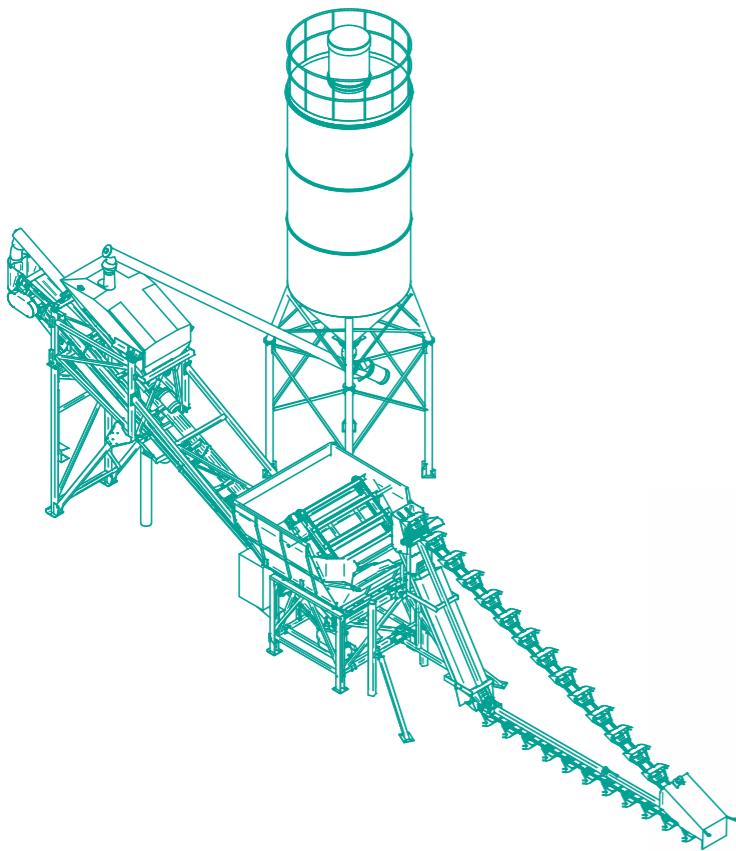
Cabina opcional.



## CUADRO DE MANDO

Semi-automático, digitalizado con capacidad de almacenar 99 recetas. Pre-configurado para un cemento y cuatro agregados. Dirige la carga de los agregados mediante una señal luminosa al alcanzar las cantidades programadas de carga; es automático para el agua y el cemento.

## ORUJUST CON BRAZO AUTOCARGANTE



*Los brazos actúan en un radio de acción muy extenso y con dos radios se logra un almacenamiento de áridos de hasta 200 m<sup>3</sup>.*



*Caballete para los brazos.*



*El derramador instalado sobre la tolva de áridos para una mejor distribución de los mismos ha dimensiones 2 x 2 metros y potencia del motorreductor de 2,2 kW.*



*El cuadro de mando está dedicado para uno o dos brazos y para la gestión del derramador.*

### DATOS TÉCNICOS ORUJUST CON BRAZO AUTOCARGANTE

Brazo autocargante	-	bidireccional
Largo de brazo	mm	8500
Potencia motorreductor	kW	4
Potencia de la centralita oleodinámica	kW	0,75
Producción con brazo cargante con paso corto	m <sup>3</sup> /h	28
Producción con brazo autocargante con tazas aumentadas	m <sup>3</sup> /h	33
Producción con dos brazos autocargantes contemporáneamente con paso corto	m <sup>3</sup> /h	42
Producción con dos brazos autocargantes contemporáneamente con tazas aumentadas	m <sup>3</sup> /h	48



### DATOS TÉCNICOS ORUJUST CON RUEDAS

Carga sobre el eje de la motriz (timón)	kg	1560
Carga sobre el eje de las ruedas	kg	3200
Peso total del ORUJUST + Kit de ruedas	kg	4760
Diámetro de las ruedas	mm	846
Dimensiones máximas extremas durante el transporte	mm	11900x2600x3550





## DATOS TÉCNICOS ORUJUST

### CENTRAL DE HORMIGONADO DRY MÓVIL Y TRANSPORTABLE PARA CICLOS DE 7 M<sup>3</sup>

#### Tolva de áridos

Capacidad de carga colmada	m <sup>3</sup>	8,4
Capacidad de pesaje	kg	16000
Altura de carga (por pala)	mm	2600
Altura total con extensiones paredes	mm	3200
Ancho por pala	mm	3500
Largo	mm	2500

#### Dosificador de cemento

Capacidad de carga	m <sup>3</sup>	2,8
Capacidad de pesaje	kg	3000
Diámetro sinfín extractor	mm	219
Largo sinfín extractor	mm	4100
Potencia	kW	5,5

#### Cinta extractor

Largo	mm	10000
Ancho	mm	500
Potencia	kW	7,5

#### Sinfín extractor (en la versión con silo lateral) para la producción de 50 m<sup>3</sup>/h

Largo	mm	7000
Ancho	mm	193
Capacidad nominal	t/h	40
Potencia	kW	5,5

#### Sinfín extractor (en la versión con silo lateral) para la producción de 60 m<sup>3</sup>/h

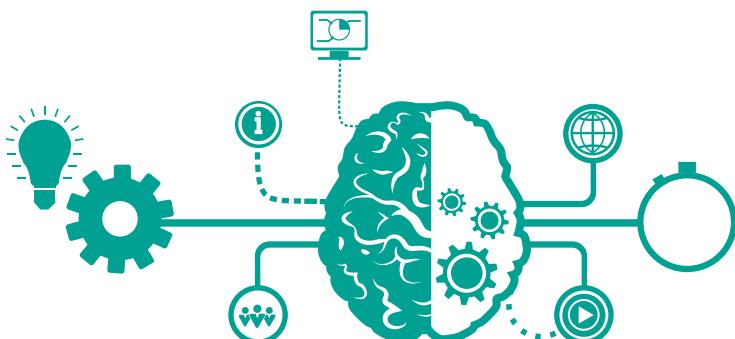
Largo	mm	7000
Ancho	mm	219
Capacidad nominal	t/h	60
Potencia	kW	7,5

## SOLUCIONES PARA CENTRALES DE HORMIGONADO

Nuestros más de 50 años de historia empresarial nos han enseñado que solo una estrecha interacción entre la experiencia del cliente y una capacidad proyectiva y productiva dinámica, puede dar origen a productos de calidad capaces de satisfacer por completo las necesidades del mercado, garantizando la satisfacción de los propios clientes.



El alto nivel de especialización técnica/comercial de nuestro equipo nos permite tener el control total de todos los procesos que intervienen en la realización de un producto, desde su ideación hasta el momento de su distribución. Por ello, antes, durante y después de la compra somos un colaborador eficaz para nuestros clientes en el desarrollo de soluciones para el hormigonado.



*Los valores sobre los que se fundan todas nuestras soluciones:*



*Investigación constante de nuevos estándares de eficiencia, seguridad y respeto ambiental.*



*Nacen de la escucha atenta de las necesidades particulares de los Clientes antes, durante y después de la realización del proyecto.*



*Aprovechan la fuerza de pertenecer a IMER Group, mundialmente reconocida como una de las principales empresas involucradas completamente en la industria del hormigón.*