

# ***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I***

***PROYECTO:  
“EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA  
PÚBLICA – LOS LEALES”***

***UBICACIÓN:  
CORREGIMIENTO MACARACAS, DISTRITO DE MACARACAS,  
PROVINCIA DE LOS SANTOS.***

***PROMOTOR: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS***

***CONSULTORIA:***

***LICDA. OTILIA SANCHEZ A.  
IAR- 035-2000***

***NOVIEMBRE 2022***

<b>INDICE</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>Nº</b>
<b>1.0 INDICE</b>	<b>1-3</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4-7</b>
2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.	4
2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	4
2.4 Una síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	5
2.5 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	6
2.6 Breve Descripción del plan de participación pública realizado.	7
<b>3.0 INTRODUCCIÓN</b>	<b>9-13</b>
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	10
3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	11
<b>4.0. INFORMACION GENERAL</b>	<b>14</b>
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	14
4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación.	14
<b>5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>15-24</b>
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	15
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	16
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	17
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	19
5.4.1 Planificación	19
5.4.2 Construcción/ejecución	19
5.4.3 Operación.	19
5.4.4 Abandono.	20
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	20
5.6 Necesidades de insumos durante construcción/ejecución y operación.	21
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	21
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados).	21
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las etapas	22
5.7.1 Etapa de Planificación	22

5.7.2 Etapa de Construcción	22
5.7.3. Etapa de Operación	23
5.7.4. Etapa de abandono	23
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.	24
5.9 Monto global de la inversión.	24
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO</b>	<b>25-28</b>
6.3 Caracterización del Suelo.	25
6.3.1 La descripción del uso de Suelo	26
6.3.2 Deslinde de la propiedad.	26
6.4 Topografía.	27
6.6. Hidrología.	27
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales.	27
6.7 Calidad del Aire.	28
6.7.1 Ruidos.	28
6.7.2 Olores.	28
<b>7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	<b>29-30</b>
7.1 Característica de la Flora.	29
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).	29
7.2 Características de la Fauna.	29
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.</b>	<b>31-40</b>
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes.	32
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Participación Ciudadana).	32
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	40
8.5 Descripción del paisaje.	40
<b>9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS</b>	<b>41-48</b>
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	41
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	47
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>48-57</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	48
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.	52
10.3 Monitoreo.	52
10.4 Cronograma de ejecución.	56
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	57
10.11. Costo de la Gestión Ambiental	57

<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.</b>	<b>58-59</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas	59
12.2 Número de Registro de consultor (es)	59
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>60</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>61</b>
<b>15. ANEXOS</b>	<b>62</b>

---

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

### 2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar, b) Número de teléfonos; c) Correo electrónico, d) Página Web; e) Nombre y Registro del Consultor:

El proyecto es promovido por la empresa Contratista **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** conformado por:

*Empresas: Constructora RODSA, S.A. y Empresa: BIOECOLOGICA INGENIEROS, S.A.*

⇒ **Representante Legal del Consorcio:** Juan Alexis Rodríguez S.

⇒ **Número de identidad personal:** 6 – 73 – 106

- **Personas a contactar:** Odenis Vergara
- **Números de Teléfonos:** 6264-2302
- **Correo electrónico:** overgara@constructorarodsa.com.
- **Página web:** www.contructorarodsa.com
- **Ubicación de Oficinas:** sede administrativa en la Carretera vía Pesé, aproximadamente a 300 m de la Carretera Nacional vía Chitré en el Corregimiento de La Arena, Distrito de Chitré, Provincia de Herrera.

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por dos consultores ambientales, coordinados por la Licda. Otilia Sánchez A. registro de consultor IAR 035 – 2000 y la Licda. Ninfa Luisa Mendoza con registro IRC-058-2022.

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

El proyecto a evaluar mediante este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se denomina **"EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES"**, el cual consiste en mover, extraer y acarrear aproximadamente **25,250 m<sup>3</sup>** de tosca, en un área específica de **2,053.34 m<sup>2</sup>**, de la Finca N°11674 (F) Rollo 3041, cuya superficie total de la finca es de **18 ha 7407 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup>**, ubicada en el corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; propiedad del Señor **ALEXIS ABEL MONROY DOMINGUEZ**, con cédula de identidad personal 7-121-716, de la cual

se extraerá material no metálico (tosca), para ser utilizado en los trabajos constructivos, del proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**, responsabilidad, revalidada mediante Contrato N° **UAL-1-13-2022** de acuerdo, a los términos de referencia, especificaciones, planos o croquis, establecidos por el Estado para la ejecución y desarrollo de esta obra de interés social.

Del referido globo de terreno se extraerá y se acarreará aproximadamente **25,250 m<sup>3</sup>** de tosca, para ser utilizado como material selecto en el proyecto estatal antes mencionado, dentro de un periodo, aproximado de tres años.

Para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental se ha considerado un amplio marco de referencia legal, integrado por Leyes, Decretos, Reglamentos y Resoluciones relacionadas con el ambiente y seguridad laboral.

El desarrollo de este proyecto conlleva la ejecución de tres (3) fases: planificación, operación (actividad de extracción y acarreo) y abandono; éstas se ejecutarán de manera secuencial.

**Presupuesto aproximado:** El costo estimado de las actividades de movimiento, extracción y acarreo de tosca, es de aproximadamente **B/ 451,197.27 (cuatrocientos cincuenta y un mil ciento noventa y siete balboas con 27/100)**.

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

El Proyecto denominado "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES**", se establecerá estratégicamente en un punto geográfico ubicado, dentro del ejido municipal del corregimiento de Macaracas, en el lugar poblado de Los Leales, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, la cual es una zona rural donde predomina la actividad agropecuaria (agricultura y ganadería) y es necesario mencionar que específicamente donde se realizará la actividad de extracción, se puede observar indicios del deterioro provocado por la actividad ganadera (Efecto de escama de pescado) como lo es el caso de la erosión mecánica y compactación del suelo, ocasionada por la pesuña del ganado.

La zona aledaña al sitio de extracción cuenta con algunos servicios básicos, tales como agua

---

potable y luz eléctrica. La vivienda más cercana al proyecto se ubica a 225 metros del sitio de extracción, en cuyos alrededores se observa una fuerte intervención antropogénica, debido a las actividades agropecuarias que se han desarrollado en la zona, principalmente el de la actividad ganadera y algunos cultivos anuales de subsistencia

De acuerdo con la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica precisamente en la zona límite del bosque Húmedo Premontano con el Bosque Seco Tropical.

## **2.5. Información más relevante de los problemas ambientales generados en el proyecto:**

### **2.5.1 Generación de ruidos:**

Existe la posibilidad de que se registre ruido por el movimiento y labores propias de las maquinarias a utilizar durante la etapa de movimiento, extracción y acarreo a la cual se le dará un mantenimiento periódico, a fin de que no generen ruidos por encima de lo permitido en la ley.

### **2.5.2 Pérdida de la cobertura natural del suelo y problemas de erosión.**

Es un impacto eminente que se registrará en la zona, por la naturaleza del proyecto y los elementos ambientales presentes en la zona, por lo que es vital desarrollar las actividades de manera planificada, efectuando el descapote del suelo a medida que se avanza en la extracción y al final conformar el sitio adecuadamente siguiendo el buzamiento natural, empleando medidas de control de sedimento, como la correcta canalización de las aguas dentro del polígono de extracción y posterior conducción hacia sistemas para el control de sedimentos como lo son los sedimentadores artesanales en serie o filtros con paca o materia vegetal, a fin de evitar el arrastre de estos sedimentos hacia las zonas de drenaje natural, debido a que esta zona cuenta con una pendiente moderada (15%) y estableciendo además la regeneración de gramíneas nativas de forma manual o por regeneración natural, con la intención de darle estabilidad al suelo y recuperar parte de su cobertura natural.

### 2.5.3. Generación de desechos Sólidos y Líquidos:

Durante las diversas etapas del proyecto se generarán desechos sólidos y líquidos los cuales, si no son recogidos adecuadamente, podrían ocasionar problemas ambientales, por lo que el Promotor se compromete a recoger adecuadamente estos desechos durante las diversas etapas del proyecto.

Todos los desechos sólidos deben ser periódicamente recogidos y depositados en el vertedero municipal más próximo o algún sitio que está destinado para este fin, dentro de los ejidos del distrito de Macaracas, los desechos líquidos deben ser recogidos en letrinas portátiles instaladas en el proyecto a fin de cumplir con la normativa existente.

### 2.5.4. Cambio Geomorfológico

Se modifica el paisaje y se crea un impacto visual en el espacio físico, en tanto se considera este impacto como eminente, dado el objetivo del proyecto, que aparte de aprovechar el material existente en el sitio para contribuir con una Obra Estatal como lo es el proyecto denominado ***DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS***, el actual administrador y futuro propietario de la finca, pretende aprovechar dicha actividad de movimiento, extracción y acarreo de tosca, para mejorar el actual uso del suelo en esta sección de la Finca, por lo que esta extracción, efectuada, de esta manera planificada y controlada traerá mejoras a la misma, con la posterior conformación del sitio, propiciando con esto, la realización de cualquier actividad, incluso la continuación de aquellas de carácter agropecuario.

## 2.6. Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana Realizado.

La participación pública es un proceso bidireccional y de continua comunicación, que implica facilitar a los ciudadanos del área de influencia del proyecto, que entiendan los procesos y mecanismos, a través de los cuales, la consultoría que desarrolla la parte ambiental pueda resolver la problemática y los riesgos ambientales.

Para el caso específico que nos ocupa, se llevó a cabo visitas de campo al área donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de entrevistar a los ocupantes de las viviendas más

cercanas al polígono del proyecto, siendo estas las que se ubican de forma lineal a la vía principal del área poblada de Los Leales, corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos. La infraestructura más cercana viviendas, se ubica a una distancia de aproximadamente a 225 metros del sitio de extracción hacia Los Leales-Macaracas cabecera. Con el objeto de conocer la opinión de los moradores del área y de cualquier otra persona que de una u otra manera se viese afectada por la puesta en marcha del proyecto, se utilizó como instrumento metodológico las encuestas escritas tomadas de forma aleatoria; la muestra seleccionada está representada por un total de 10 personas que habitan las viviendas más próximas al proyecto, específicamente en el sector de Los Leales, ya que es un área con baja densidad poblacional.

Tomando en consideración los resultados de la consulta ciudadana realizada para el proyecto en mención, se pudo detectar que el 100% de la población encuestada, considera es beneficioso para la comunidad, ya que contribuirá a la construcción de las vías a lo interno de la comunidad y que la misma será la ruta más rápida para acezar a Macaracas, de la población que se encuentra hacia uno de los ramales viales que conforman el proyecto.

En cuanto a las recomendaciones presentadas por parte de los encuestados, se manifestó de manera general lo siguiente:

- Que cuiden de la flora y fauna del área.
- Empleo a las personas del lugar.
- El proyecto va a ser beneficioso para el pueblo en general.

### 3.0 INTRODUCCIÓN

El estado panameño en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de todos los miembros que lo integran, licita el proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**, obra estatal que es adjudicada la **Empresa CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, mediante Contrato UAL – 1 –13 – 2022.

Para tal efecto, hay que considerar que la referida obra, contempla varios sub – proyectos, entre ellos la Rehabilitación de Caminos, los cuales incluyen, dentro de su desglose de cantidades como actividad civil el establecimiento y conformación de la sub - base con material edáfico calificado que posteriormente será recubiertos por la capa base y capeta asfáltica y así, cumplir con todas las especificaciones, tanto técnicas como ambientales definidas para la consecución de esta importante obra, que contribuirá al desarrollo del país en este sector de la provincia Santeña.

Siguiendo tal objetivo, se somete a consideración del Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES**". Para tal efecto se utilizará un globo de terreno de 2,053.34 m<sup>2</sup>, del total de la Finca N°11674 (F) Rollo 3041, superficie total de **18 ha 7407 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup>**, ubicada en el corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; propiedad del Señor **ALEXIS ABEL MONROY DOMINGUEZ**, con cédula de identidad personal 7-121-716, de la cual se extraerá material no metálico (tosca), para ser utilizado como parte de los trabajos constructivos, durante la ejecución del referido proyecto. Así el Promotor, opta por establecer coordinación con el propietario de la mencionada Finca y de esta manera, proponerla como la fuente de material de préstamo a ser utilizada para la actividad civil antes cita, incluida dentro del proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**. De aquí, que, en cumplimiento a la legislación panameña, se somete ante El Ministerio de Ambiente (**MIAMBIENTE**) el Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS**

**LEALES**", actividad que planifica ser desarrollada de forma armónica con el medio ambiente y las poblaciones aledañas al proyecto.

Este proyecto de Movimiento, Extracción y Acarreo de Tosca se desarrollará dentro de la jurisdicción del corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos. El terreno donde se desarrollará y sus alrededores, tienen las características de una zona tipo **Rural**, donde predomina en su totalidad las actividades de índole agropecuario (ganadería y agricultura).

En el área de influencia (corregimiento de Macaracas) al sitio del proyecto, existen los servicios básicos de agua potable, electricidad y transporte colectivo.

### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:**

#### **→ Alcance**

Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental bajo criterios técnicos reales al medio biofísico y social que involucra el área seleccionada, para llevar a cabo el proyecto denominado "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES**", a fin de girar las recomendaciones al Promotor y así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente, ya que con esta conjugación se logra alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social, protección y administración eficiente del medio ambiente y sus recursos.

#### **→ Objetivos del presente estudio están:**

- Reconocer las características ambientales, socios económicos y culturales del área donde se planifica desarrollar el proyecto.
- Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente.
- Detectar los impactos ambientales a fin de girar la mitigación y compensación de forma adecuada para mantener en lo posible el equilibrio ecológico en el área.
- Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar al medio natural y cultural.

- Comunicar a la población aledaña al lugar donde se desarrolla el proyecto, a fin de que tenga conocimiento sobre la implementación de este y así captar su opinión, en relación con la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.

#### → **Metodología, Duración e Instrumentalización del Estudio:**

En la elaboración de este estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se utilizó la siguiente metodología: visitas de campo por parte del equipo consultor y el promotor, a fin de obtener la información referente al ambiente físico y biológico (Línea Base), así como para el plan de participación ciudadana, y de esta manera captar la opinión de la comunidad aledaña, en cuanto al desarrollo del presente proyecto; trabajo de escritorio que consistió en la redacción y levantamiento del texto en base a toda la información recabada en campo y bibliografía utilizada, como la información proporcionada por el promotor en relación a los insumos y equipos a utilizar en el proyecto.

Para la elaboración del referido estudio se tomó veinte (20) días, de los cuales cinco fueron de visitas de campo y el resto trabajos de oficina, en donde además se utilizó los siguientes instrumentos: GPS, mapas y planos del terreno, modelos de encuestas de participación ciudadana, cámara fotográfica, consultas bibliográficas y computador Dell, etc.

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

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES"**, se tomó en consideración los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2,009. Así tal actividad está registrada en la lista Taxativa Artículo 16, Sector de la Construcción, en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) 4100, Movimiento

y/o nivelación y/o relleno de tierra a realizar mayores a media hectárea, o con movimiento  $\geq$  a 1000 m<sup>3</sup>.

✿ **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:** Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción, se utilizaran mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generara riesgos al ambiente y la población.

✿ **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial:** Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.

Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollara en un área rural altamente intervenida.

✿ **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona:** Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

✿ **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos:** Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

✿ **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos:** Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación y ampliamente conocidas por el Promotor.

---

## 4.0 INFORMACION GENERAL

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

El proyecto es promovido por la **Empresa Contratista CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, conformada por la empresa BIOECOLOGICA INGENIERO S.A., registrada al Folio 762476, ubicada en ciudad de Panamá, representada legalmente por el Señor **JOSEPH MAURICE BENAIM SETTON**, cédula de identidad personal N°8-482-718, y la Empresa **CONSTRUCTORA RODSA S.A.**, la cual se constituye como una Sociedad Anónima debidamente inscrita a la Ficha 312652, Rollo 48854, Imagen 14, ubicada en el distrito de Chitré, corregimiento de La Arena, Urbanización La Arena, Vía Pesé, cuyo Representante Legal es el Señor **JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ SAEZ**, con cédula personal N°6 – 73 – 106, el cual, también figura como Representante Legal del Consorcio Aguas de Macaracas. (**Ver documentación legal en Anexo # 1**)

- Persona a contactar: Odenis Vergara.
- Números de Teléfonos: 6264-2302
- Correo electrónico: overgara@constructorarodsa.com.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca N°11674 (F) Rollo 3041 con superficie total de 18 ha 7407 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup>, de la cual se utilizará un globo de terreno de 2,053.34 m<sup>2</sup> ubicado en el corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; propiedad del Señor **ALEXIS ABEL MONROY DOMINGUEZ**, con cédula de identidad personal 7-121-716.

### 4.2 Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación: Se hace la entrega a la par del documento. **Ver anexo #5**

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la utilización de una superficie de terreno de 2,053.34 m<sup>2</sup>, de la Finca N°11674 (F) Rollo 3041 con superficie total de 18 ha 7407 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup>, ubicada en el corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; propiedad del Señor **ALEXIS ABEL MONROY DOMINGUEZ**, con cédula de identidad personal 7-121-716, en la cual se llevará a cabo el proyecto denominado "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES**".

Es importante señalar, que luego de realizada la coordinación con Señor **ALEXIS ABEL MONROY DOMINGUEZ**, quien tiene los derechos de propiedad sobre el referido terreno y obtenida su autorización para el desarrollo del presente proyecto (ver anexo #2), el **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, somete el referido sitio como el área de préstamos para el movimiento, extracción y acarreo de tosca, a ser utilizado como Sub – base en el proyecto estatal denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**, para cuyo fin se estima efectuar un movimiento, extracción y acarreo de 25,250 m<sup>3</sup> de material no metálico (tosca).

Por otro lado, el área que se somete a este proceso es una zona impactada desde hace años por esta actividad por lo que el descapote será poco significativo ya que el material selecto está expuesto.



*Sitio propuesto para efectuar la extracción*

### 5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación:

El proyecto se justifica sobre la base que su implementación, traerá beneficios socio económicos, mediante la generación de empleos directos e indirectos, tanto en la zona de influencia directa así como también en las comunidades vecinas, mejorando de esta manera la calidad de vida y la economía del área, más aún que dicho material será utilizado en el desarrollo del proyecto denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**, obra Estatal de gran beneficio

para la población de las comunidades que integran estos sectores del país, los cuales desde hace varios años está confrontando múltiples problemas relacionados al mal estado de las calles en dichas región.

Por otro lado, hay que considerar que el proyecto se desarrollara sobre una zona ya intervenida desde hace varios años por actividades agropecuarias, correspondiendo la ganadería la actividad que más impacto ha ejercido en la zona, específicamente sobre el suelo (erosión mecánica y tala de árboles) y la agricultura, lo cual ha dejado su huella sobre el suelo, mediante la contaminación de este con productos químicos, además de la tala de árboles en respuesta de la expansión de dicha actividad. Dicho lo anterior se puede concluir que los impactos negativos sobre la comunidad y el ambiente son mínimos, cuyas medidas de mitigación son de fácil aplicación y bien conocidas por el Promotor, quien además dispone de los recursos y personal técnico suficiente para hacerle frente a las mismas.

#### **El proyecto tiene como objetivos:**

- Aprovechar para la realización del proyecto propuesto el área de la finca, que, debido a sus características topográficas y geomorfológicas, no se adecua para la expansión de actividades agropecuarias.
- Proveer material de préstamo (tosca) en cantidad y calidad para el desarrollo del proyecto denominado ***DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS.***
- Contribuir al desarrollo y crecimiento del país con ambas acciones ya que se generará empleos permanentes y eventuales a los moradores de la región.

#### **5.2 Ubicación geográfica**

El proyecto se ubicada en el corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84.

**Cuadro N°1. Ubicación del Proyecto en Coordenadas UTM Datum WGS84**

Punto	Norte	Este
1	857046.32	552684.38
2	857086.59	552722.30
3	857059.16	552726.10
4	857014.26	552720.98
5	856992.55	552713.00
6	857018.18	552694.68

7	857041.71	552693.01
1	857046.32	552684.38

**Fuente: Promotor**

**(Ver mapa en anexo #3)**

### Imagen de Ubicación del Proyecto.



**Fuente: Google Earth – 2022**

### 5.3 Legislación normas técnicas y ambientales.

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tienen los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
- Resolución N° 78-90 por la cual se adopta el reglamento Nacional de urbanización y parcelación y sus anexos.
- Ley N° 66; de 10 de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario.
- Decreto N° 150; de 19 de febrero de 1971, aspectos de higiene industrial-Ruido.
- Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002, que Adopta el Reglamento para el Control de los Ruidos en espacios Públicos y Residenciales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Ley 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de Aguas.
- Resolución AG-0235 - 03. Que trata sobre el pago de la Indemnización ecológica.
- Decreto N° 252 de 1971, sobre legislación laboral y reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- Normas vigentes para Aguas Residuales.
- Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999.
- Resolución N°77 de 20 de agosto de 1993.
- Ley 1988 - 3 Reformas de Código de Recursos Minerales
- Ley 32 del 9 de febrero de 1966
- Ley 109 del 8 de octubre de 1973

## Normas Jerárquicas Superiores

- ➔ Constitución Política de la República de Panamá
- ➔ Tratados Internacionales

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

### 5.4.1 Planificación

En esta etapa se procedió a elaborar el Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I** para ser presentado y evaluado ante el Ministerio de Ambiente, y solicitar los diversos permisos en las instituciones correspondientes (Municipio, MITRADEL, MOP, MICI etc.) Para así poder desarrollar el proyecto legalmente con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes; se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de 30 días.

### 5.4.2 Construcción/ejecución:

Para el desarrollo del proyecto una vez aprobado el EsIA Categoría I no será necesaria la construcción de ninguna infraestructura, solamente se realizará, el descapote del terreno para eliminar la capa superficial que, por sus características, no sea apta para el Proyecto. Hay que señalar que en el centro del proyecto, se localizan, unas especies arbóreas (*Anacardium occidentale*) – Macano, bifurcados, que registran por bajo del diámetro reglamentario, razón por la que no es necesario realizar inventario forestal.

### 5.4.3 Operación (Extracción y Acarreo de Tosca):

El desarrollo de esta etapa se realizará con un tractor D6T y una Pala mecánica 210 con la cual se efectuará el movimiento y extracción de material, de manera planificada a fin de ir reduciendo progresivamente la pendiente existente en esta sección de la finca y llevar el terreno a un buzamiento adecuado en el cual no se acumulen aguas pluviales y se pueda controlar los procesos erosivos con técnicas sencilla como lo son sedimentadores artesanales a base de paca de heno o material vegetal y posteriormente la estabilización con gramíneas sean nativas o diseminadas en sitio, es importante, que para el acceso a la zona se disponga de tuberías que den paso a la escorrentía pluvial que desaloja las aguas a borde de la vía existente, a fin que estas no se estanquen ni sean el vehículo para deponer sedimentos a las zonas de drenaje natural.

\* \* \*

Todo el material (tosca) resultante de las labores de extracción, se acarreará a los frentes de trabajo del proyecto denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**, mediante el uso de camiones articulados tipo volquetes, lo cuales trasladaran el material de esta zona a los frentes de obra.

Para esta actividad el promotor deberá realizar ante el Ministerio de Ambiente, el pago correspondiente de la Indemnización Ecológica de acuerdo con lo establecido por la Ley, el pago municipal del impuesto a la Tesorería de Macaracas y efectuar el trámite respectivo ante la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

#### **5.4.4 Abandono:**

Para efecto de esta etapa la Empresa Promotora **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, garantizará la protección al entorno ambiental que de una u otra forma se intervino por la ejecución de esta actividad, por lo que se compromete a aplicar todas las técnicas ambientales necesarias al finalizar la actividad de movimiento de material selecto y acarreo, con la finalidad que toda el área intervenida se deje totalmente nivelada sin depresiones que acumulen agua; de igual forma se aplicarán técnicas de control de erosión para dejar la zona estabilizada a conformidad del propietario de la Finca, sin faltar a los acuerdos que previamente se hayan establecido entre las partes.

#### **5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.**

Para este proyecto no se planifica desarrollar ninguna infraestructura ya que solamente se trata de extracción y acarreo de tosca, para la consecución de la Sub - Base, en un proyecto Estatal, por lo que no se ha contemplado efectuar en sitio ninguna construcción.

**Cuadro N°2. Equipo a utilizar**

<b>EQUIPO</b>		<b>Marca</b>
1	Pala 210	Kobelco
1	Tractor D6T	Caterpillar
6	Camiones Volquetes	Mack
3	Pickup	Toyota Hilux

## 5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/ ejecución y Operación.

Para la realización de las actividades de movimiento, extracción, y acarreo de tosca, se utilizará lo siguiente:

- ➡ Agua potable (consumo humano se llevará en coolers).
- ➡ Equipo de protección personal y primeros auxilios.
- ➡ Servicio portátil.
- ➡ Equipos de comunicación
- ➡ Diésel: 1,500.00 Galones.
- ➡ Aceite: 245.00 Galones.
- ➡ Agua: 1,600.00 Galones.

### 5.6.1 Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, Vías de acceso, transporte público, otros).

**Agua:** Para el desarrollo del proyecto el promotor se abastecerá de agua para consumo humano del acueducto de la comunidad, la cual será colocada en coolers y se ubicará en un sitio específico del proyecto.

**Energía:** No se hace necesario el uso de electricidad, toda vez que no existirá en el sitio, ningún tipo de estructuras y las actividades de extracción y acarreo de material solo se realizará en horarios diurnos.

**Aguas servidas:** Las aguas servidas generadas en el proyecto, serán tratadas mediante letrinas portátiles alquiladas cuyo efluente cumplirá con lo señalado en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019

**Vías de acceso y trasporte público:** Al proyecto se ingresa desde la comunidad de Macaracas, a 1234 metros de calle de asfalto, siguiendo la carretera de asfalto después del puente sobre Río Estibana, siguiendo la ruta Macaracas-Sabana Grande.

### 5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. Fase Planificación:

Cantidad	Ocupación
1	Topógrafo
1	Ayudante
1	Ingeniero

## Fase Producción

Cantidad	Ocupación
1	Operador de pala
1	Operador de tractor
6	Operador de camión
1	Ayudante general
1	Ingeniero
1	Ingeniero Ambiental
1	Seguridad Ocupacional

## 5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases del Proyecto.

### 5.7.1 Etapa de Planificación:

Durante esta etapa no se generarán ningún tipo de desechos.

### 5.7.2 Etapa de Construcción

#### a. Sólidos:

Los desechos sólidos durante esta etapa serán debidamente recogidos en tanques especiales con tapa por el promotor y depositados periódicamente en un sitio autorizado bajo la municipalidad del Distrito de Macaracas, mediante contrato que efectúe el Promotor con la Municipalidad, la cual debe ser garante de este cumplimiento.

#### b. Líquidos:

Durante esta etapa no se generarán volúmenes significativos de aguas residuales ya que los trabajadores del proyecto utilizaran una letrina portátil que será instalada en el proyecto para este fin y con mantenimiento otorgado por la Empresa que estará contratada de dar este servicio.

#### c. Gaseosos:

Las emisiones gaseosas generadas por el proyecto son las ocasionadas por la combustión interna de los motores del equipo utilizado en las actividades antes descritas.

Para minimizar este efecto se recomienda utilizar equipo en perfectas condiciones mecánicas y someterlo durante las labores a un programa de mantenimiento.

Por otro lado, se generará también partículas de polvo a la atmósfera ocasionado por el movimiento del equipo, al momento de realizar los trabajos sobre el terreno y acarreo. Se

recomienda minimizar este efecto mediante la utilización de carro cisterna, en caso de presentarse periodos de sequía que originen polvo al ambiente, y la utilización de lonas en los camiones volquetes para el acarreo de esta.

### **5.7.3 Etapa de Operación (Movimiento, Extracción y Acarreo de Tosca).**

#### **a. Líquidos:**

Durante esta etapa todos los desechos líquidos serán debidamente recogidos en el sistema de letrina portátil a instalar a fin de recoger adecuadamente las aguas residuales y cumplir así con la normativa DGNTI COPANIT 35-2,000 para la descarga de aguas residuales.

#### **b. Sólidos:**

Se estima que la generación de basura esta alrededor de una libra por persona al día y otros desechos propios de la actividad, para lo que se instalarán en el proyecto tinaqueras, tanques de 55 galones con tapas, que se recolectarán diariamente y serán manejadas por el municipio o la empresa contratada para brindar este servicio y depositarlos en un área previamente autorizada por la Municipalidad de Macaracas.

#### **c. Gaseosos:**

Se generarán gases de hidrocarburos producto de la combustión interna de los motores de los vehículos que entraran y saldrán a diario del proyecto, así como los gases generados por la maquinaria pesada que laborara a diario en el proyecto, hasta que duren las actividades de movimiento, extracción y acarreo de tosca.

### **5.7.4 Etapa de Abandono:**

Durante esta etapa se deberá dejar el área que fue impactada por este proyecto bien conformada al buzamiento natural del terreno, sin que queden depresiones donde se acumule agua, ni zonas desnudas o sin estabilizar.

#### **a. Sólidos:**

Todos los desechos sólidos que pudiesen resultar en esta etapa serán debidamente recogidos y depositados en un área previamente autorizada por la Municipalidad de Macaracas.



### **b. Líquidos:**

No se producirán desechos líquidos en esta etapa.

### **c. Gaseosos:**

No se generarán desechos gaseosos durante la etapa de abandono.

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

El globo de terreno donde se desarrollará el proyecto pertenece a una zona rural, la cual puede adoptar el proyecto en estudio, ya que anteriormente se ha utilizado, para el desarrollo de la actividad agrícola y ganadera. De acuerdo con el Mapa de Vegetación según La UNESCO, la zona en estudio pertenece a los sistemas productivos con vegetación leñosa natural o espontánea significativa.

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

El monto de la inversión se estima en **B/.451,197.27 (cuatrocientos cincuenta y un mil balboas con 27/100).**



## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar, métodos y cronogramas de trabajo.

### 6.3 Caracterización Del Suelo:

El proyecto se desplaza sobre un solo tipo de suelo según su capacidad agrológica a saber: El 100% del proyecto se asienta sobre un uso de suelo tipo VII, el cual es no arable con muy severas limitaciones en la selección de plantas, aptos para las actividades forestales, también se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos (frutales) y también aptos para pastos.

#### Capacidad Agrológica de los Suelos del Sitio del Proyecto.



	Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas.
	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
	No arable, poco riesgo de erosión.
	No arable, con limitaciones severas.
	No arable, con limitaciones muy severas.
	No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

Fuente: *Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010*.

### 6.3.1 La Descripción Del Uso Del Suelo.

El uso del suelo que actualmente se les da a las zonas aledañas al proyecto (polígono de extracción) y fincas colindantes es de uso pecuario (ganadería) y dentro de la finca donde se llevará a cabo el proyecto se desarrolla actualmente dicha actividad, estando el área baja y la sección derecha al polígono seleccionado cubierta de vegetación rastrera, pasto y cercas vivas y el resto de la zona desprovista de vegetación con el material selecto (tosca) expuesta. Es importante señalar que en la zona se observa un tanque de reserva de agua, construido de concreto, el cual es parte de la finca, en donde el propietario señaló que no está funcionando y de considerarse necesario puede ser demolido.



**Imagen que muestra el Uso de Suelo de la Zona del Proyecto.**

### 6.3.2 Deslinde de la propiedad.

Los colindantes de la Finca N°11674 (F) Rollo 3041 con superficie total de 18 ha 7407 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup>, ubicada en el corregimiento Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; propiedad del Señor **ALEXIS ABEL MONROY DOMINGUEZ**, con cédula de identidad personal 7-121-716, en la cual se desarrollará el proyecto son:

**Norte:** Carretera que conduce a Macaracas y a Sabana Grande.

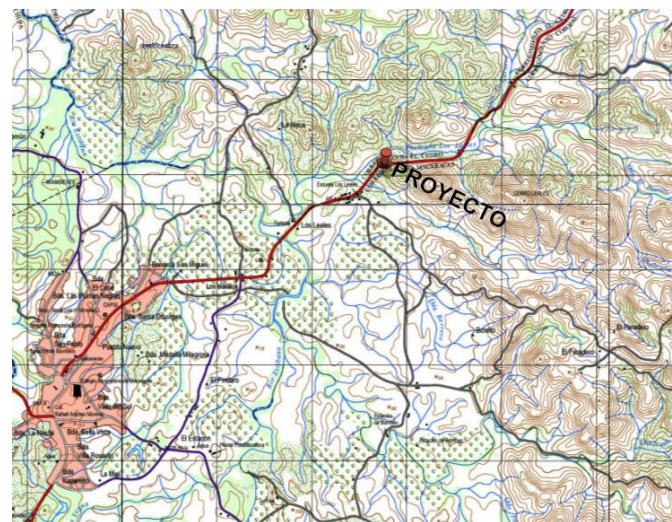
**Sur:** Valentín Pérez y Generino Rivera.

**Este:** Pablo Ramos.

**Oeste:** Carretera que conduce a Macaracas y a Sabana Grande y Camino que conduce a Botello.

## 6.4 Topografía:

El área donde se desplaza el proyecto se encuentra en una zona entre el rango de pendiente de 4 a 15 grados, según el mapa de rangos de pendientes en grados del Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010, lo cual se pudo constatar directamente en campo, donde se observó un tipo de relieve de colinas residuales que irregularizan el paisaje en la zona del proyecto. Hay que destacar que el punto más alto en sitio de extracción corresponde a una pequeña colina que se encuentra a 155 msnm.



*Imagen Topográfica Del Sitio Donde se Ubicará El Proyecto*

## 6.6 Hidroología:

El área del proyecto se ubica dentro de las cuencas N° 128 – Cuenca del Río La Villa, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia Herrera y de Los Santos, cuya área de drenaje es de 1,295.45 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura y la longitud del río principal es de 125 Km (Río La Villa). La elevación media de la cuenca es de 135 msnm y el punto más alto de la cuenca es el Cerro Cacarañado, ubicado al suroeste de la misma, con una elevación de 957 msnm, el cual es el límite entre las provincias de Herrera y Los Santos. La distribución de la precipitación es de 91% entre los meses de mayo a noviembre y el 9% restante se registra entre los meses de diciembre a abril, en donde los caudales medios que varían entre 17.80 m<sup>3</sup> /s y 29.20 m<sup>3</sup> /s. Específicamente en la zona de estudio no se observó fuentes de aguas superficiales que pudiesen resultar afectadas con el desarrollo del proyecto.

### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales:

Dentro del área en estudio se observó un canal de aguas de escorrentía superficial en donde el escurrimiento del agua lluvia se estanca durante la estación lluviosa y que según

propietario les funciona como abrevadero, este se localiza a 42 metros del polígono, seleccionado para efectuar la extracción.

### **6.7 Calidad de aire:**

La calidad del aire es buena ya que se trata de un área rural rodeada de grandes extensiones de terreno dedicada al uso agropecuario, donde no existen fuentes de emisión de partículas sólidas y compuestos gaseosos que estén alterando dicha condición natural.

#### **6.7.1 Ruido:**

Durante el desarrollo del proyecto se percibirá un aumento en los niveles de ruido, los cuales serán causados por las actividades propias de movimiento, extracción y acarreo de tosca. Para tal efecto, se estará trabajando ocho horas diarias de 7:00 a.m. – 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. En un horario de ocho horas diarias las cuales se realizarán en días y horas laborables; en tanto hay que señalar que la residencia más próxima del sector se ubica a 460 metros del polígono del proyecto. Sin embargo, el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. El presente desarrollo institucional contempla el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004, donde indica que las áreas residenciales e industriales el nivel sonoro es el siguiente: En horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. el nivel sonoro máximo es de 60 dB(A) y de 10:00 p.m. a 5:59 a.m. el nivel sonoro máximo es de 50 dB(A).

#### **6.7.2 Olores:**

Según la evaluación ambiental realizada, no existen factores ambientales de emanación de malos olores que limiten e impidan la realización del proyecto, lo que sí es importante indicar, es la necesidad por parte del promotor en la etapa de ejecución de las actividades de llevar a cabo la limpieza del servicio sanitario portátil, de manera periódica, para evitar la emanación de malos olores que puedan prevenir de dicha letrina.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

### 7.1 Características de la Flora:

De acuerdo con la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica, en la zona límite del bosque Húmedo Premontano con el Bosque Seco Tropical. La zona específica del proyecto (polígono de extracción), está compuesta por pastizales, malezas y arbustos pequeños específicamente vegetación de rastrojo y cercas vivas a la entrada del proyecto.

#### **Tipo de Vegetación existente en la zona**



Vegetación en la zona de posible extracción.

#### **7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal, (Aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).**

Dentro del polígono del proyecto es visible la presencia de especies de Macano bifurcados por debajo del diámetro reglamentario de igual forma se observan cercas de estacas vivas y a la entrada del polígono una especie S/N, la cual por su posición (entre la cerca y área de antigua extracción) no será intervenida por la ejecución del proyecto. El área en un gran porcentaje la ocupan gramíneas, vegetación rastrera, pasto y cercas vivas. Por lo que no es necesario realizar levantamiento de inventario forestal.

### 7.2 Características de la fauna:

De acuerdo a la inspecciones de campo realizada e información suministrada por los moradores, nos pudimos percibir que no existe una gran variedad faunística en el área de influencia del proyecto, dado a la fuerte intervención humana que ha ocasionado problemas

de tala, para el desarrollo de actividades agropecuarias (ganadería), reduciendo de esta manera el habitada para estos animales, añadiendo además, la caza indiscriminada, por lo que la fauna nativa del área a emigrado, hacia zonas más distantes y con mayor vegetación, donde puedan realizar sus actividades de reproducción y alimentación, sin intervención humana.

**Entre las especies existentes en la zona podemos mencionar:**

- Reptiles tales como: Borrigueros (Ameiba sp)
- Heminópteros (avispas, saltamontes, hormigas, abejas),
- Lepidópteros (mariposas diurnas), dípteros (moscas domesticas), Anisoptera (libélulas).
- Aves tales como: Gallinazos (*Coragyps atratus*), talingos (*Quiscalus mexicanus*), Caracara (*Caracara plancus*) y tortolitas (*Columbina talpacoti*), rabiblancas (*Leptotila verreauxi*).

Especies observadas en el área del proyecto			
Caracara ( <i>Caracara plancus</i> )	Gallinazos ( <i>Coragyps atratus</i> )	Mariposas diurnas	Tortolita ( <i>Columbina talpacoti</i> )

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO:

La descripción socioeconómica, cultural y ambiental reúne la información necesaria para caracterizar y conocer las condiciones en que viven las familias influenciadas por el proyecto "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA-LOS LEALES**", así como el estado ambiental del territorio.

### GENERALIDADES DEL AREA INFLUENCIADA POR EL PROYECTO

El Distrito de Macaracas cuenta con una población total de 9,021 habitantes según el censo de población del año 2,010, de los cuales 4,720 son hombres, representando así el 52.2% y 4,321 son mujeres, lo cual representa el 47.8%. La población de 10 años de edad y más es de 7,709 habitantes, de los cuales el 18.9% específicamente en actividades agropecuarias.

El proyecto se desarrollará en el sector poblado del Corregimiento de Macaracas el cual, tiene una superficie de **35.8 km<sup>2</sup>**. Registra en el Censo del 2010, una población de **2,890** habitantes (hombre son 1,417 o sea un 49% y mujeres son 1,473 o sea 51%), representando el 32% de la población total del distrito y una densidad de población de 80.8 hab/km<sup>2</sup>. Su población económicamente activa registrada es de 46% o sea 1,139 habitantes del total de la población mayor a 10 años; las principales actividades económicas del corregimiento practicadas son actividades de apoyo a los cultivos y posteriores a la cosecha, actividades de apoyo a la ganadería, enseñanza preprimaria y primaria, construcción, ebanistería y actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico. Entre las principales ocupaciones de la población están de en las actividades agropecuarias, registra una población de 203 habitantes o sea un 18%.

La población se distribuye en 868 viviendas de las cuales 852 o sea un 98% cuentan con servicio de agua potable y un 2.3% (20 viviendas) no cuentan con servicio eléctrico.

Cuentan con un centro de atención primaria de salud y el Hospital Rural Luis H. Moreno, además asisten a la Villa de Los Santos el Hospital Regional Anita Moreno o Minsa Capsi y en base a la educación se cuenta con Jardín de Niños (COIF), escuelas primarias en Los

Leales, Prudencia Rodríguez (Macaracas) y Colegio Secundario Rafael A. Moreno (Macaracas). Además, se encuentran sedes de universidades pública y privada.

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

En los sitios colindantes al proyecto, el uso actual de la tierra está dado por la actividad ganadera por lo que se observa grandes extensiones de terreno en la práctica de la ganadería extensiva para la siembra de arroz el principal cultivo de la región y a la vez otras fincas con pastizales dedicadas a la ganadería.

USO ACTUAL DE LA TIERRA		
Vivienda	Ganadería	Agricultura

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

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en el título IV; el cual se refiere a la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, indica lo siguiente:

*Artículo 28. "El Promotor de una actividad obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones".*

Se considera el artículo 30 del Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana:

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

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
- c. Técnicas de difusión de información empleados.*
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
- e. Aportes de los actores claves.*
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto”.*

Para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta a moradores de viviendas ubicadas en Los Leales, corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos. Hay que señalar, que a 225 metros se ubican viviendas habitadas, que pertenecen a Los Leales a las cuales se les encuestaron. A estas personas se les explicó el objetivo y funcionamiento del proyecto propuesto, a fin de que se entendiera claramente las actividades y procesos involucrados en el desarrollo y operación del mismo. Luego de haber realizado la explicación del funcionamiento del proyecto, se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas individuales, utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas, para medir la percepción local acerca de la obra.

La muestra seleccionada para obtener la información de campo fue representada por diez (10) entrevistas, para las cuales se utilizó un formato compuesto de una hoja, en la que se estructuran una serie de seis preguntas (6), para conocer las inquietudes de la población cercana al proyecto sobre la ejecución de la obra. (Ver encuestas en el anexo #4).

Las encuestas y entrevistas fueron tabuladas y analizadas, cuyo proceso nos permitió obtener los resultados que se presentaran a continuación.

---

**A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES U OTROS).**

Por el tipo de proyecto, se considera a todos los encuestados como actores claves representados por la comunidad, ya que son los principales conocedores de las necesidades que enfrentan a diario.

**B. TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES, (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ANÁLISIS.**

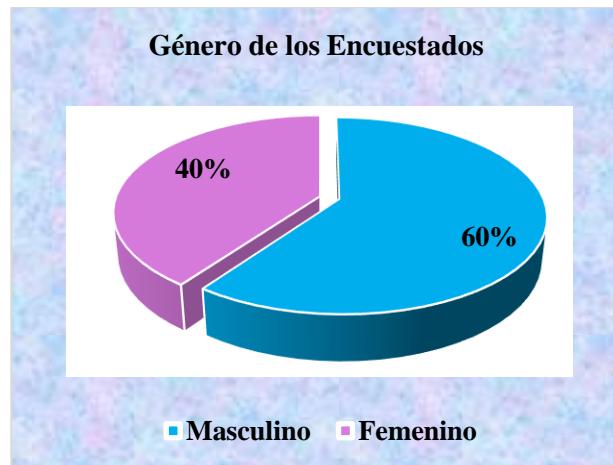
Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa e indirecta del proyecto; con la finalidad de conocer su opinión sobre su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. El día martes 1 de noviembre del año 2022, se realizó la aplicación de las encuestas.

**Evidencias Fotográficas De La Realización De Las Encuestas**

**DATOS DE LOS ENCUESTADOS:** Se graficó los encuestados de acuerdo con su género se obtuvo que el **60%** de los encuestados son masculinos y el **40%** femeninos. Para conocer la percepción de acuerdo con el punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas mayores de edad, y se ha graficado en tres rangos de edades. Como se observa en

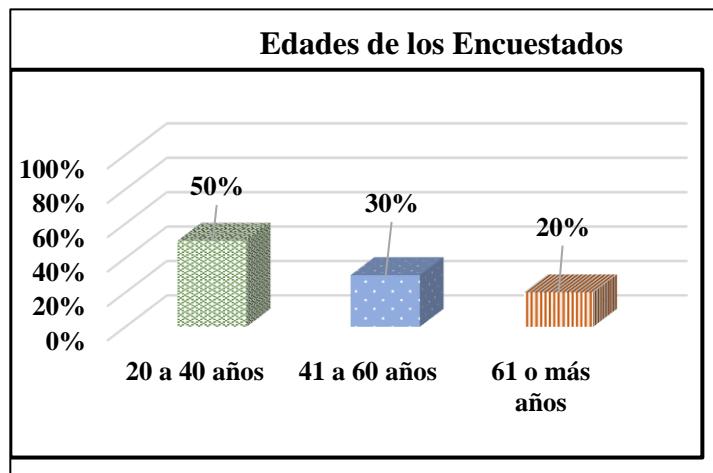
el Grafico N° 1, el **50%** de los encuestados resultaron estar dentro del rango de 20 a 40 años, entre las edades de 40 a 60 años se representó con un **30%** y de más de 61 años el **20%**.

Gráfica N°1



Fuente: Consultoría – 2022

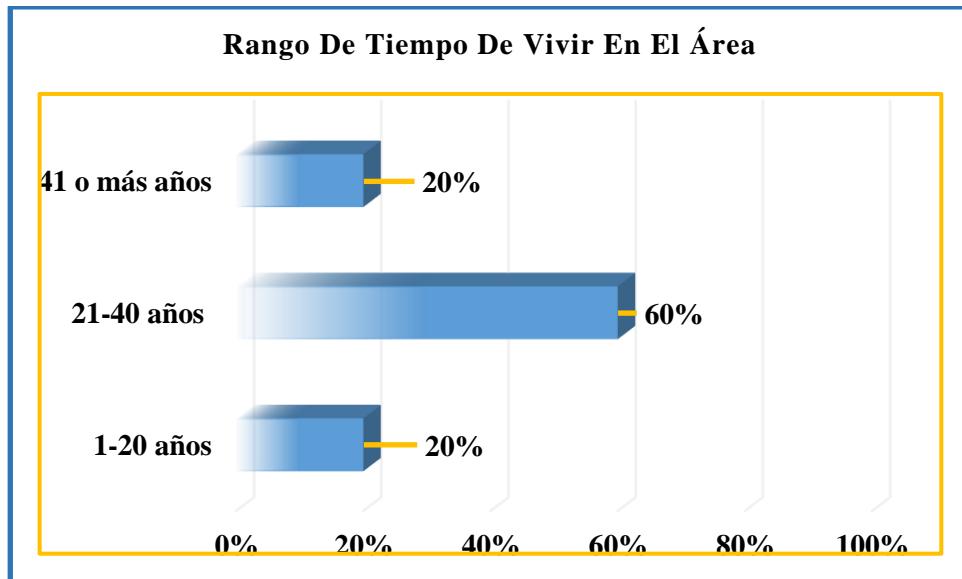
Gráfica N°2



Fuente: Consultoría – 2022

Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, los resultados de la entrevista se ubicaron en tres rangos; un 20% tiene alrededor de 20 años viviendo en la zona, el 60% tiene de 20 a 40 años de residir en el lugar y el 20% reveló que tiene de 40 a 60 años viviendo en el sitio. Dando a entender que han crecido en esta área y reconocen las necesidades que enfrentan por el mal estado de las vías del área, sobre todo el desempleo que existe en la comunidad, por lo que ven provechoso el desarrollo del proyecto.

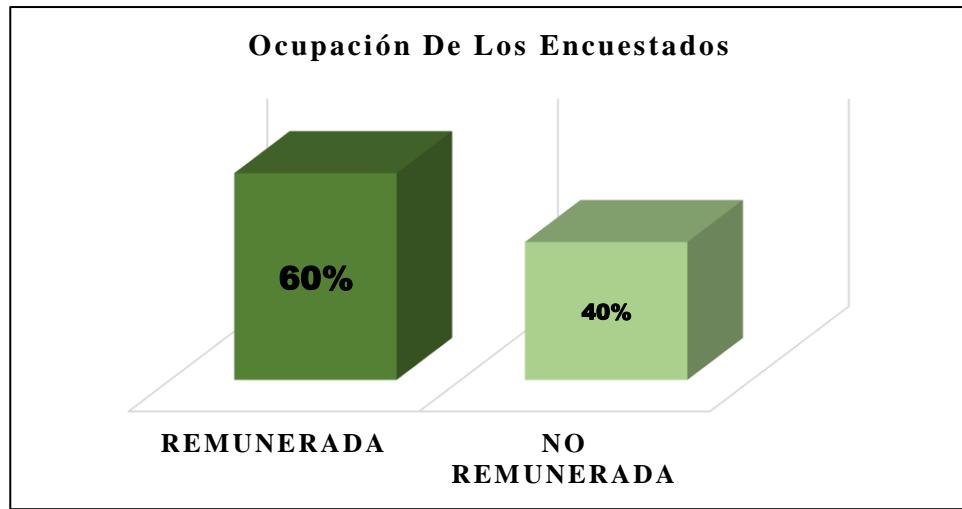
Grafica N°3



Fuente: Consultoría 2022.

Se consultó sobre la ocupación de los encuestados; obteniendo que el **60%** realiza alguna labor que genera ingresos como las actividades agropecuarias, aseador, ayudante general y actividades independientes. Mientras que el **40%** no recibe remuneración económica ya que el **20%** realiza actividades en el hogar y el otro **20%** son estudiantes en etapa universitaria.

Grafica N°4



Fuente: Consultoría 2022

---

## PERCEPCION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE EN LA ZONA DEL PROYECTO:

Tomando en consideración lo planteado por la población encuestada, se pudo conocer que el **100%** considera que actualmente no existen problemas ambientales en la zona del proyecto. En cuanto a los problemas ambientales que puede generar el proyecto el **100%** indica que no se generará ningún inconveniente ambiental.

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO:** En cuanto a la pregunta si conocen el proyecto el **100%** dijo conocerlo por comentarios en la comunidad, radio, además el representante y el alcalde del distrito de Macaracas, llevan una buena comunicación con los pobladores referente al proyecto de **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**. *Por lo que este renglón "EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA-LOS LEALES" contribuirá* a que se ejecute el proyecto principal y que en su conjunto vendrán a ser beneficioso para el desarrollo de todo el corregimiento.

## EXPECTATIVAS SOBRE EL BENEFICIO QUE SERÁ EL PROYECTO:

Según el análisis de las encuestas, referente a los impactos positivos que pueden presentarse durante la realización del proyecto, se determinó que el **100%** de la población encuestada, considera que el mismo es beneficioso para la población, ya que aportará el material para hacer la carretera u otra actividad que necesite el macroproyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS**.

## PERCEPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS SOBRE AFECTACIONES POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Realizando un análisis de las encuestas, referente a los impactos negativos que pueden presentarse durante la realización del proyecto el **100%** nos dice que **NO** se generarán problemas para su ejecución y si se diera le solicitan a la empresa subsanar con las medidas de mitigación necesarias.

---

## RECOMENDACIONES AL PROMOTOR:

En cuanto a las recomendaciones presentadas por parte de los encuestados, se manifestó que de manera general lo siguiente:

- Que cuiden de la flora y fauna del área.
- Empleo a las personas del lugar.
- El proyecto va a ser beneficioso para el pueblo en general.

## C. TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

Para este proyecto se utilizó la conversación cara a cara con los entrevistados informando sobre el interés del Promotor de desarrollar el Proyecto, luego se les daba la opción de obtener mediante una encuesta su opinión sobre la Obra, en la cual se trató de conocer sus datos personales y generales, para tener así, una percepción sobre el conocimiento que pudiesen tener, sobre la evolución física, social y ambiental del área y de esta manera, poder recabar algún tipo de información, que pueda ser utilizada, para complementar el documento.

Además de esta información la encuesta buscaba conocer también la percepción de la comunidad, referente a los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, así como algunas recomendaciones que pudiesen ser tomadas en consideración por el promotor, para el buen desarrollo de la obra.

## D. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD

- ⊕ Solicitud de información: Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.
- ⊕ Respuesta a la comunidad: El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes, en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

## E. APORTE DE LOS ACTORES CLAVES

Los actores claves de la comunidad de influencia al proyecto, aportaron información valiosa para el levantamiento de la Participación Ciudadana de este Estudio de Impacto

Ambiental; acerca de su percepción sobre el proyecto indicando, estar de acuerdo con el mismo y considerando además que podrá haber una afectación ambiental no significativa ya que consideran que los impactos pueden ser remediados con un poco de interés y responsabilidad, razón por la cual el promotor tomará en cuenta las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas ambientales, manejo de desechos sólidos (basura), para evitar la contaminación ambiental, capacitando para ello al personal sobre temas ambientales y aplicación de las medidas de compensación durante la etapa de abandono (reforestación).

## **F. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

En el caso que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en la oficina de relaciones públicas, con el objetivo de dar solución al mismo, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá: Mediación, Conciliación y Arbitraje.

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran en el Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto No. 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial No. 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

### **Resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA-LOS LEALES**", se mediara la situación; para evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios

significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable. En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

### **8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:**

Dentro del área donde se desarrollará el proyecto no existen vestigios de interés histórico, arqueológico ni culturales que se vean afectados por el desarrollo de este proyecto, más aún que esta zona, ha estado intervenida por la acción humana, y el suelo anteriormente se ha sometido al pastoreo del ganado y actividades agrícolas.

### **8.4 Descripción del paisaje:**

En el sitio específico de influencia directa donde se desarrollará el proyecto encontramos un paisaje rural, totalmente modificado por las actividades de desarrollo humano, en el que se puede observar grandes extensiones de terreno destinadas a la actividad ganadera cubiertas por pastizales, arboles dispersos y cercas vivas, observándose también restos de rastrojos en áreas que han sido utilizadas anteriormente para actividades agrícolas.

---

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Durante la planeación y ejecución del proyecto, es necesario la recopilación de información del medio natural, que siente las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así, como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto, procedimos a realizar una comparación metodológica de las características ambientales, versus las características del proyecto.

### **9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad**

La identificación de los impactos ambientales tiene como objetivo proteger el medio y la salud pública. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo con los elementos de:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (2EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

**Cuadro N°3**

*Elementos para la Valorización de los Impactos*

<b>CARÁCTER (C)</b>	<b>GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)</b>
<b>Positivo</b> +	
<b>Negativo</b> -	
	<b>Baja 1</b>
	<b>Media 2</b>
	<b>Alta 4</b>
	<b>Muy alta 8</b>
<b>EXTENCIÓN DEL ÁREA (2EX)</b>	<b>DURACIÓN (D)</b>
<b>Puntual</b> 1	<b>Fugaz 1</b>
<b>Parcial</b> 2	<b>Temporal 2</b>
<b>Extensa</b> 4	<b>Permanente 4</b>
<b>Total</b> 8	
<b>Crítica</b> 12	
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (RO)</b>	<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>
<b>Irregular, aperiódico</b>	<b>Corto plazo 1</b>
<b>o discontinuo</b> 1	<b>Mediano plazo 2</b>
<b>Periódico</b> 2	<b>Irreversible 4</b>
<b>Continuo</b> 4	
<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)</b>	
$I = C (GP + 2EX + D + RI + R)$	
<b>FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)</b>	

La valoración de los impactos se basa en los rangos que van de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°4**
***Intensidad de Impactos Según Rango de Valores***

Rango De Valores	Intensidad del Impacto
29 - 36	Muy Alta
23 - 28	Alta
17 - 22	Media
11 - 16	Baja
5 - 10	Muy Baja

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA

(1995)

Una vez interpretada cada elemento de la matriz de evaluación de impactos ambientales se procede con la identificación de impactos que genera el proyecto y a la evaluación de cada uno de ellos.

<b>Cuadro N°5</b> <b>Matriz de Valorización de Impactos</b>									
<i>Elemento Ambiental</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>C</i>	<i>G P</i>	<i>RO</i>	<i>2EX</i>	<i>D</i>	<i>RV</i>	$\Sigma$	<i>Importancia Ambiental</i>
<b>Socioeconómicos</b>	Generación de Empleo	+	2	4	2	2	1	11	Baja
	Pago de impuesto municipal por el acarreo y extracción del material al sitio de obra vial.	+	2	4	2	2	1	11	Baja
<b>Seguridad y Salud ocupacional</b>	Generación de desechos sólidos y líquidos.	-	1	2	1	2	1	7	Muy Baja
	Probabilidad de accidente laboral y de tránsito.	-	2	4	2	2	1	11	Baja
<b>Suelo</b>	Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	-	4	2	4	2	2	14	Baja
	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	-	4	2	2	2	2	12	Baja
	Probabilidad de Contaminación por aguas residuales e hidrocarburos.	-	1	1	1	2	1	6	Muy Baja
<b>Aire</b>	Impactos mínimos al aire por humo y partículas de polvo.	-	1	1	1	2	1	6	Muy Baja
	Aumento del ruido por el trasiego del equipo en las labores del proyecto.	-	2	4	1	2	1	10	Muy Baja
<b>Vegetación</b>	Pérdida de la cobertura del suelo; representada principalmente por gramíneas.	-	1	4	2	2	2	11	Baja
<b>Fauna</b>	<b>NO SE OBSERVO GRAN RESPUESTATIVIDAD DE LA MISMA EN EL SITIO DE ESTRACCION.</b>								

<b>Cuadro N°6</b> <i>Interpretación de la Matriz de Valorización de Impactos</i>								
Elemento Ambiental	Impacto Ambiental	Carácter	Grado de Perturbación	Riesgo Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
<i>Socioeconómicos</i>	Generación de Empleo	Positivo	Media	Continuo	Parcial	Temporal	Corto Plazo	Baja
	Pago de impuesto municipal por el acarreo y extracción del material al sitio de obra vial.	Positivo	Media	Continuo	Parcial	Temporal	Corto Plazo	Baja
<i>Seguridad y Salud ocupacional</i>	Generación de desechos tanto sólidos como líquidos y biológicos	Negativo	Baja	Periódico	Puntual	Temporal	Corto Plazo	Muy Baja
	<sup>1</sup> Probabilidad de Accidente Laboral y de Tránsito.	Negativo	Media	Continuo	Parcial	Temporal	Corto Plazo	Baja
<i>Suelo</i>	Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	Negativos	Alta	Periódico	Extensa	Temporal	Mediano Plazo	Baja
	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	Negativo	Alta	Periódico	Parcial	Temporal	Mediano Plazo	Baja
	Probabilidad de Contaminación por aguas residuales e hidrocarburos.	Negativo	Baja	Discontinuo	Puntual	Temporal	Corto Plazo	Muy Baja
<i>Aire</i>	Impactos mínimos al aire por humo y partículas de polvo.	Negativos	Baja	Discontinuo	Puntual	Temporal	Corto Plazo	Muy Baja

	Aumento del ruido por el trasiego del equipo en las labores del proyecto.	Negativo	Media	Continuo	Puntual	Temporal	Corto Plazo	<b>Muy Baja</b>
Vegetación	Pérdida de la cobertura del suelo; representada principalmente por gramíneas y algunos árboles de las cercas vivas.	Negativo	Baja	Continuo	Parcial	Temporal	Mediano Plazo	<b>Baja</b>
Fauna	<i>NO SE OBSERVO GRAN RESPRESENTATIVIDAD DE LA MISMA EN EL SITIO DE ESTRACCION.</i>							

*Irreversible (+) irreversibilidad Positiva desde su perspectiva de utilidad de la propiedad y mejora ambiental desde su perspectiva geomorfológica.*

*1 se anota como un impacto probable ya que es un riesgo latente en toda actividad que se ejecute, sin embargo, en este caso es bajo ya que el número de personas involucradas para esta actividad son pocas, pero es Reversible a corto plazo a razón que una vez concluido el proyecto la probabilidad desaparece.*

La jerarquización de los impactos se hace agrupándolos según la intensidad.

<b>Cuadro N°7</b>		
<i>Jerarquización de los Impactos</i>		
<b>Jerarquización de los impactos</b>	<b>Cantidad de impactos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>MUY ALTA</b>	-	-
<b>ALTA</b>	-	
<b>MEDIA</b>		
<b>BAJA</b>	<b>6 [ 2(+) y 4(-) ]</b>	<b>60%</b>
<b>MUY BAJA</b>	4 (-)	<b>40%</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

El análisis técnico de identificación y evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 12 impactos por el desarrollo del proyecto. En donde el **60%** de los impactos ambientales se evaluaron de grado de importancia **Baja** y el **40%** como grado de **importancia Muy Baja**. Cuyo carácter positivo es el **20 %** y de carácter negativo un 80%. Como se puede observar en las matrices no se generan impactos de importancia alta o muy alta de carácter negativo. Los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública; y son de corta duración.

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

A través de la identificación de impactos, se determinó que el proyecto en estudio "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA - LOS LEALES**", generara impactos sociales y económicos de manera positiva a la comunidad.

Los principales impactos identificados están:

- Generación de empleos temporales, anótese que este proyecto es parte del macroproyecto Estatal de **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS.**
- Pago de la tasa municipal general y mensual del impuesto por la extracción y acarreo del material de préstamo.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El presente punto se desarrolla en base a un análisis minucioso de los impactos ambientales potenciales del proyecto, tanto para las fases de construcción como para la operación. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio deberán ser aplicadas por la empresa promotora para cada una de las actividades que se desarrollen en el proyecto y que puedan ocasionar impactos negativos en cada una de las fases.

Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante las etapas del proyecto.

### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y ente responsable de la ejecución de las medidas

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de movimiento del material, extracción y acarreo, los posibles impactos que en las mismas se pudieran dar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados, de esta forma, se determinan y se sugieren medidas ambientales

### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y ente responsable de la ejecución de las medidas

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de movimiento del material, extracción y acarreo, los posibles impactos que en las mismas se pudieran dar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados, de esta forma, se determinan y se sugieren medidas ambientales:

**Cuadro N°8**
**Plan de Manejo Ambiental**

<b>Impacto</b>	<b>Medida ambiental</b>
<i>Suelo: Problemas de Erosión y Sedimentación. Compactación y Presión de Suelo. Perdida de la Cobertura Natural del Suelo.</i>	<p>→ <i>Correcta canalización de las aguas dentro del polígono de extracción y posterior conducción hacia sistemas para el control de sedimentos como lo son los sedimentadores artesanales en serie o filtros con paca o materia vegetal, a fin de retener los sedimentos en sitio y permitir el establecimiento de la grama nativa o de forma contraria, coordinar con el propietario para el establecimiento de Brachiaria Humedicola.</i></p> <p>→ <i>Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto.</i></p> <p>→ <i>El promotor debe ejecutar las actividades de limpieza y descapote de forma planificada a medida que se vaya avanzando e ir efectuando el descapote del suelo; y una vez culminada toda la actividad, proceder a la conformación adecuada, proporcionándole al sitio una pendiente natural a fin, que se puedan emplear medidas y prácticas de control ambiental para evitar la erosión hacia el canal pluvial continuo al sitio de extracción y dar oportunidad al establecimiento de las gramíneas sean estas natural o sembradas en sitio. De generarse en cantidad material de descapote debe ser ubicado en un sitio estable y cubierto con geotextil hasta su la etapa de abandono para ser utilizado en la actividad señalada anteriormente o de manera contraria ir depositándolo y conformándolo en las secciones cóncavas que presentan el terreno por efecto de la extracción.</i></p> <p>→ <i>Una vez terminado los trabajos de extracción el área puede ser recuperada para ser incorporada nuevamente a la actividad que le designe el dueño de la propiedad, como lo es la ganadería.</i></p>

<i>Aqua Contaminación por aguas residuales y contaminación del suelo por hidrocarburos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2019 para la adecuada descarga de las aguas residuales.</li> <li>→ Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria se deben realizar en el taller de la empresa ubicado fuera del área del proyecto objeto de este Estudio que se presenta.</li> <li>→ Seguir el buzamiento actual del sitio y encausar la escorrentía proveniente de la zona de extracción y descapote hacia los controles de sedimentos para tener mejor control de la misma y posteriormente dejar seguir el curso natural a fin de evitar que se origine por doquier charcos soleados alterando el paisaje natural de la zona.</li> </ul>
<i>Aire Generación de Partículas De Polvo y Humo. Generación de ruido.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Rociar agua durante más de tres días secos consecutivos a fin de evitar el levantamiento de polvo, determinar y cumplir con el horario de uso del equipo de 8 horas reglamentarias y dar el mantenimiento reglamentario en su sistema de escape y carburación.</li> <li>→ El personal que labora en el proyecto debe utilizar mascaras protectoras de polvo de <b>generarse</b> en la zona dispersión de partículas de polvo.</li> <li>→ El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas.</li> <li>→ Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico y de escape.</li> <li>→ Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 3:00 PM.</li> </ul>

<b>Sociales</b> <i>Generación de desechos. Posibles accidentes laborales y de tránsito.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ <i>Recoger adecuadamente los desechos sólidos en las diversas etapas del proyecto y deponerlos en sitio previamente aprobado por la Municipalidad de Macaracas.</i></li><li>→ <i>Contar con tanques y tapas respectivas dentro del proyecto para recoger la basura diariamente.</i></li><li>→ <i>El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo, de igual forma los trabajos se deben realizar tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley.</i></li><li>→ <i>Señalar la vía en la entrada y salida del sitio y a partir de 200 metros antes y después del acceso a la fuente de material.</i></li></ul>
--	---

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

La ejecución de todas las acciones descritas en el punto 10.1 es responsabilidad de la empresa Promotora, identificado en este caso como **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**.

De esta forma todas las medidas de carácter ambiental denominese: Medidas preventivas, mitigadoras y compensadoras al área geográfica y social en la cual se planifica el desarrollo del Proyecto: "**EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES**". Se desglosa en base al elemento de tipo ambiental que será impactado, ya sea positiva como negativamente, de acuerdo a la línea base ambiental existente en el sitio específico del proyecto, anótese que nos referimos a una obra de tipo nucleada es decir que todo su impacto se generará en un área que está determinada por un polígono específico tomando en consideración el área de influencia indirecta que en este caso sería el resto de la finca y los frentes de obras a los cuales se llevara el material, de aquí que tales medidas son de estricto cumplimiento por el ente **PROMOTOR** para cuyo efecto se desglosan: **SUELLO, AIRE, AGUA Y SOCIAL**.

## 10.3. Monitoreo

Por las características propias del proyecto no se realizarán monitoreos de parámetros ambientales para comparaciones de límites permisibles establecidos en las normativas. En este sentido se realizarán monitoreos de manera periódica a las medidas de mitigación para verificar internamente si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han establecido. Con el fin de vigilar que las medidas sugeridas sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

El objetivo principal a cumplir es garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA. El Promotor debe contar con un monitoreo permanente de tipo interno, de manera tal que se cumpla con lo contenido ante el Ministerio de Ambiente y garantizarse su cumplimiento ante la Autoridad reguladora.

**Cuadro N° 9**  
**Plan de Monitoreo**

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN				ENTE FISCALIZADOR
		SEMANAL	MENSUAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	
AIRE	Confirmar la existencia de letrinas portátiles en la zona del proyecto y la frecuencia de limpieza.		X			MINSA/ MIAMBIENTE
	Verificar que se humedezcan los accesos para reducir el polvo si el proyecto se desarrolla en la época seca o han transcurrido varios días sin lluvia (3)	X				MINSA/ MIAMBIENTE
	Vigilar que se establezca y se cumpla con un cronograma para la operación de equipo y la maquinaria a fin de reducir el tiempo de operación de las fuentes de emisión, al igual que con el cronograma de mantenimiento.				X	MINSA/ MIAMBIENTE

<b>SALUBRIDAD</b>	Confirmar la existencia de recipientes para la recolección de desechos sólidos dentro del área del proyecto y su deposición en el vertedero semanalmente.	X					<b>Municipalidad /</b> <b>MINSA/</b> <b>MIAMBIENTE</b>
	Verificar la Limpieza de las letrinas portátiles.		X				<b>MINSA/</b> <b>MIAMBIENTE</b>
<b>RUIDO</b>	Confirmar que los empleados en el área del proyecto y los operarios del equipo que genera ruido se les provean de equipos de protección auditiva.	X					<b>MINSA</b> <b>CSS</b>
	Verificar que las operaciones se realicen durante horario diurno de lunes a sábado.		X				<b>MITRADEL</b>
	Confirmar el cumplimiento del programa de mantenimiento periódico de la toda maquinaria utilizada en el proyecto.		X				<b>MIAMBIENTE</b> <b>CSS</b> <b>MINSA</b>
<b>SUELO</b>	Verificar la siembra de grama o cualquier otro estabilizador de suelo natural para evitar la erosión		X				<b>MIAMBIENTE</b>

	Verificar el empleo y funcionalidad de sedimentadores artesanales hacia el área de buzamiento y su limpieza respectiva si éstas aplican.		X			MIAMBIENTE
	Verificar que el equipo y la actividad no perturben áreas fuera de la establecida para la ejecución de este proyecto.	X				MIAMBIENTE
<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	Verificar que el Promotor suministre equipos de protección personal adecuados al tipo de proyecto a desarolla, guantes, casco, botas lentes, protección auditiva (tapones u orejeras), protección respiratoria para el polvo.		X			MITRADEL CSS
	Confirmar que los operarios de maquinarias posean licencia para el manejo de las mismas		X			CSS
	Confirmar la existencia de un botiquín de primeros auxilios dotado de enseres básicos y que no estén vencidos.			X		CSS MINSA
	Verificar la existencia de extintores en las áreas del proyecto y la ubicación respectiva de la señalización antes y después del acceso al proyecto.	X				MIAMBIENTE BOMBEROS MINSA

Fuente: La Consultoría - 2022

#### 10.4. Cronograma de ejecución

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutará al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción y operación del proyecto. Se estima una duración de 3 años para la implementación de la obra objeto de esta extracción.

**Cuadro N°10  
CRONOGRAMA**

ACTIVIDAD	MESES <sup>1</sup>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contratación y Capacitación del personal que laborará en el proyecto (Ambiente y Seguridad)												
Control de la erosión												
Monitoreo del manejo de desechos												
Estabilización con grama												
Seguimiento Ambiental y de seguridad.												

<sup>1</sup> Este cronograma debe ser repetitivo mientras duren las actividades.

## 10.5. Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora

Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. La razón es porque el proyecto se planifica ejecutar sobre un área impactada por la acción antrópica. Además; que no se identificaron especies de fauna y flora amenazadas con el desarrollo de la actividad.

## 10.6. Costo de la Gestión Ambiental

El costo de gestión ambiental se refiere a los costos aproximados en que tendrá que incurrir la empresa promotora para implementar las medidas de mitigación ambiental recomendadas en este estudio. No se determina un costo total a razón que hay que determinar el espacio a ser engramado una vez culminen las actividades

**CUADRO N°11**

*Detalle de los Costos Aproximados de la Gestión Ambiental del Proyecto*

<b>No.</b>	<b>Aspecto Considerado</b>	<b>Costo Estimado en balboas</b>
<b>1.</b>	Control de erosión con grama	<b>12.00 el m<sup>2</sup> por determinar</b>
<b>2.</b>	Manejo de Residuos y Disposición	<b>90.00 mensual</b>
<b>3.</b>	Construcción de Sedimentadores	<b>30.00 ml</b>
<b>4.</b>	Seguimiento Ambiental más informes	<b>850.00 trimestral</b>

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. FIRMAS Y RESPONSABILIDADES

Cuadro N°12. Personal idóneo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

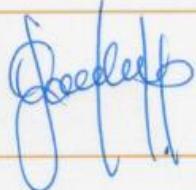
<b>Nombre</b>	<b>Registro</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Otilia Sánchez</b>	<b>IAR – 035 - 2000</b>	Coordinadora del Estudio, descripción del proyecto, medio físico, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.
<b>Ninfa Luisa Mendoza</b>	<b>IRC – 058 - 2022</b>	Descripción del medio biológico, socioeconómico planes y programas de ejecución e identificación de impactos.

### Personal Idóneo Colaborador

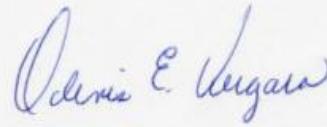
<b>Nombre</b>	<b>Registro</b>	
<b>Odenis Vergara</b>	<b>Idoneidad Nº10,999-22</b>	Levantamiento de la información de campo y participación ciudadana.

### 12.1 Firmas debidamente Notariadas

### 12.2 Número de Registro de consultor(es)

Nombre	Registro	Firma
Otilia Sánchez	IAR – 035 - 2000	
Ninfa Luisa Mendoza	IRC – 058 - 2022	

### Personal Idóneo Colaborador

Nombre	Registro	Firma
Odenis Vergara	Idoneidad N°10,999-22	

Yo, hago constar que he establecido  firma, plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero 

Otilia Sánchez Araya 7-101-711  
 Ninfa Luisa Mendoza Mendo 6-702-2040  
 Odenis Vergara Odenis Gatica  
 Horario 1 DIC 2022 18:30:00  
 Testigo   
 Testigo   
 Lcda. Rita Leonor Gómez Solís  
 Notaria Pública de Herrera



PROMOTOR – CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

El resultado del análisis realizado para determinar la viabilidad ambiental y todo lo descrito en el cuerpo del presente documento que emboza la actividad que se planifica para el Proyecto: **"EXTRACCIÓN Y ACARREO DE TOSCA PARA OBRA PÚBLICA – LOS LEALES"**, viene a determinar, que el proyecto es factible, desde su perspectiva de viabilidad técnica y ambiental. Esto a la consideración de lo siguiente: el proyecto generará fuentes de empleos temporales, mejorando el poder adquisitivo del personal del área que será contratado; para la ejecución de este proyecto el cual aportara el material selecto a una obra de interés social como lo es: ***DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS***. Por otro lado, los impactos ambientales generados son no significativos y no conllevan riesgos a la salud humana ni al ambiente. Además, son mitigables con medidas conocidas y de fácil aplicación. De igual forma, se contempla desarrollar en un área rural, en donde las viviendas se ubican distantes a la fuente de material, sin mencionar que de realizarse la extracción de manera planificada contribuirá a mejorar la condición geomorfológica del área, mediante la conformación y canalización correcta del escurrimiento pluvial en esta zona específica de la finca.

### RECOMENDACIONES

- ⇒ Se le recomienda al promotor iniciar las actividades propias del proyecto una vez se obtenga la Resolución Ambiental que apruebe el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- ⇒ Se deberá cumplir con las actividades del Plan de Manejo Ambiental, los requerimientos de las normas ambientales aplicables al mismo, incluyendo las recomendaciones, acciones o exigencias que establezcan las autoridades competentes.
- ⇒ Acatar recomendaciones del Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Cuerpos de Bomberos de Panamá, y otras entidades estatales inherentes al proyecto.
- ⇒ No realizar actividades que vayan en deterioro de la naturaleza y el medio ambiente.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- i. Autoridad Nacional de Ambiente. Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto del 2010. Reglamentación del capítulo II del título IV de la Ley No. 41 del 01 de julio de 1998.
- ii. Autoridad Nacional del Ambiente. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2001.
- iii. Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.
- iv. Canter. W. Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2000.
- v. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.
- vi. Holdridge R. Leslie. Manual Dendrológico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1970.
- vii. INRENARE. Departamento de Vida silvestre la fauna silvestre Panameña, 1998.
- viii. Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

# 15. ANEXOS

<b>Anexo 1.</b>	<b>Documentación Legal del Promotor:</b>  Copia del Contrato entre el Estado y la Empresa Contratista, CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS.  Copia de Cedula Notariada del Representante Legal de la Empresa Contratista y Registro Público de la Sociedad vigente.
<b>Anexo 2.</b>	Registro Público de la Finca  Nota de Permiso de Extracción Notariada  Copia de Cédula Notariada del Dueño de la Finca
<b>Anexo 3.</b>	Mapa de Ubicación del Proyecto
<b>Anexo 4.</b>	Encuestas Realizadas
<b>Anexo 5.</b>	Recibo de Paz y Salvo y Pago de Evaluación del EsIA