

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA.**  
**Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.**



**PROMOTOR:**  
**Luis Solanilla**

**A CONSIDERACIÓN DEL  
MINISTERIO DE AMBIENTE**

**Agosto, 2022.**

## FICHA TÉCNICA

### PROMOTOR:

**LUIS SOLANILLA**

### DATOS DE CONTACTO DEL PROMOTOR:

**Danelys Araúz**

**Cel: 6305-5237**

### LUGAR:

**Corregimiento Alto Boquete**

**Distrito de Boquete**

**Provincia de Chiriquí**

### CONSULTORES AMBIENTALES:

**GRUPO ALC CONSULTORES, S.A.**

**Registro IRC-042-2021**

**MARÍA AMELIA LANDAU      IRC 076-01**

**DIANA TROETSCH                DEIA-IRC 042-2019**

**JUAN MADRID                    DEIA-IRC 046-2019**

**STEPHANIE MORALES            DEIA- IRC-041-2019**

**Con el apoyo de:**



## **1.0 ÍNDICE**

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>9</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.....	12
2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad: área a desarrollar, presupuesto aproximado. .....	13
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	13
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad .....	13
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	13
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	13
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado .....	13
2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografías).....	13
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>14</b>
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	15
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	22
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>29</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. .....	29
4.1.1 Certificado de propiedad .....	30
4.1.2 Paz y salvo emitido por la ANAM (hoy MiAMBIENTE), y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. .....	31
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>33</b>
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	37
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto .....	38

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad .....	41
5.4.1 Planificación.....	45
5.4.2 Construcción/Ejecución .....	46
5.4.3 Operación .....	47
5.4.4 Abandono .....	50
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	51
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar.....	51
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación.....	54
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	54
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	56
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	57
5.7.1 Sólidos .....	57
5.7.2 Líquidos.....	59
5.7.3 Gases .....	60
5.7.4 Peligrosos .....	61
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo .....	63
5.9       Monto global de la inversión .....	63
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>64</b>
6.1 Formaciones Geológicas Regionales .....	64
6.1.1 Unidades Geológicas locales.....	64
6.1.2 Caracterización geotécnica.....	64
6.2 Geomorfología .....	64
6.3 Caracterización del suelo .....	64
6.3.1 La descripción del uso del suelo .....	65
6.3.2 Deslinde de la propiedad .....	66
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.....	67
6.4 Topografía.....	67
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 .....	67

6.5 Clima.....	69
6.6 Hidrología .....	69
6.6.1 Calidad de aguas superficiales .....	70
6.6.1.a Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual).....	70
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes.....	71
6.6.2 Aguas subterráneas.....	71
6.6.2.a Identificación de acuífero .....	71
6.7 Calidad de aire .....	71
6.7.1 Ruido .....	71
6.7.2 Olores .....	75
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área .....	77
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones .....	77
6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos .....	77
<b>7. Descripción del Ambiente Biológico .....</b>	<b>78</b>
7.1 Características de la Flora.....	79
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) .....	80
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	81
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000 .....	81
7.2 Características de la fauna .....	81
7.2.1 Inventario de especies amenazas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	82
7.3 Ecosistemas frágiles .....	82
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas .....	82
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>83</b>
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	84
8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo) .....	84
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.....	84
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad .....	85
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	85

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas....	85
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) .....	85
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	89
8.5 Descripción del paisaje .....	90
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</b>	<b>91</b>
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas .....	91
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. ....	91
9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.....	100
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto. ....	100
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>101</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .....	101
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	104
10.3 Monitoreo.....	105
10.4 Cronograma de ejecución .....	111
10.5 Plan de Participación ciudadana .....	112
10.6 Plan de Prevención de Riesgo.....	112
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	113
10.8 Plan de Educación Ambiental.....	117
10.9 Plan de Contingencia .....	117
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono .....	117
10.11 Costo de la Gestión Ambiental .....	117
<b>11. Ajuste Económico Por Externalidades Sociales Y Ambientales Y Análisis De Costo-Beneficio Final .....</b>	<b>118</b>
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental .....	118

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales .....	118
11.3 Cálculos del VAN .....	118
<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES</b>	
.....	<b>119</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas .....	119
12.2 Número de registro de consultores .....	120
<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>121</b>
<b>14. Bibliografía</b> .....	<b>123</b>
<b>15. Anexos</b> .....	<b>124</b>

## Índice de tablas

Tabla 2-1 Datos generales del promotor del proyecto y equipo consultor. .....	12
Tabla 3-1 Análisis del Proyecto en función de los criterios ambientales que justifican la categorización del estudio .....	23
Tabla 4-1 Información general del promotor y propiedad .....	29
Tabla 5-1 Coordenadas del polígono del área de intervención .....	39
Tabla 5-2 Coordenadas del Polígono del área de construcción de la planta .....	39
Tabla 5-3 Actividades correspondientes a la fase de Construcción de la Planta. ....	46
Tabla 5-4 Actividades correspondientes a la fase de Operación de la Planta. ....	48
Tabla 5-5 Actividades correspondientes a la fase de Abandono de la Planta. ....	50
Tabla 5-6 Equipo de construcción que se estima se utilizarán en la obra. ....	53
Tabla 5-7 Manejo y disposición de Desechos Sólidos, por fase de proyecto. ....	57
Tabla 5-8 Manejo y disposición de desechos líquidos, por fase del proyecto .....	59
Tabla 5-9 Manejo sobre la generación de gases, por fases del proyecto. ....	61
Tabla 5-10 Manejo y disposición de los principales residuos peligrosos del proyecto. ....	62
Tabla 6-1 Deslinde de propiedad .....	66
Tabla 6-2 Georreferenciación de las estaciones de monitoreo de ruido. ....	72
Tabla 6-3 Registro de datos de la medición de ruido .....	72
Tabla 6-4 Escala de Intensidad de Olores .....	75
Tabla 6-5 Coordenadas de estaciones de muestreo perceptual de olores en el área del proyecto.....	76
Tabla 8-1 Situación de ocupación en el área de estudio socioeconómico .....	83
Tabla 9-1 Interacciones entre actividades del proyecto y elementos ambientales y sociales .....	92
Tabla 9-2 Criterios de Valoración de Impactos ambientales y sociales .....	93
Tabla 9-3 Codificación de impactos identificados en el proyecto.....	95

Tabla 9-4 Valoración de Impactos durante la fase de construcción del proyecto .....	95
Tabla 9-5 Valoración de Impactos durante la fase de operación del proyecto .....	96
Tabla 9-6 Descripción de Impactos por etapa del proyecto. ....	97
Tabla 10-1 Principales medidas de mitigación para cada tipo de impacto ambiental identificado. ....	101
Tabla 10-2 Seguimiento a los programas del PMA durante la etapa de construcción y operación del proyecto .....	105
Tabla 10-3 Cronograma de monitoreo de parámetros ambientales .....	111
Tabla 10-4 Seguimiento a programas del PMA durante las etapas de construcción y operación del proyecto.....	112
Tabla 10-5 Costos de la Gestión Ambiental del Proyecto .....	118

## Índice de Figuras

Figura 2-1. Procesamiento del agua destinada a su comercialización. ....	10
Figura 3-1. Alcance del Estudio de Impacto Ambiental .....	17
Figura 3-2. Proceso Metodológico para el EsIA .....	20
Figura 5-1. Estructuras existentes en el predio en donde se desarrollará el proyecto. ....	34
Figura 5-2. Área del predio en donde se desarrollarán las nuevas infraestructuras. ....	35
Figura 5-3. Procesos a llevarse a cabo en el proyecto Planta Embotelladora de Agua. ....	36
Figura 5-4. Presentaciones de agua embotellada a producir .....	37
Figura 5-5. Mapa de ubicación geográfica del área del proyecto.....	40
Figura 6-1. Uso del suelo en el área del proyecto.....	66
Figura 6-2. Topografía del área del proyecto .....	67
Figura 6-3. Mapa de características topográficas del área del proyecto .....	68
Figura 6-4. Fuente Hídrica colindante en el proyecto .....	70
Figura 6-5. Comparativo de los valores de los promedios de ruido registrados en las estaciones de medición y valor máximo permisible según la norma .....	73
Figura 6-6. Ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental.....	74
Figura 6-7. Evidencia fotográfica de los monitoreos de ruido ambiental.....	74
Figura 6-8. Ubicación de las estaciones de monitoreo de percepción de olores .....	77
Figura 7-1. Componente biológico en el sitio del proyecto. ....	78
Figura 7-2. Especies de flora registrada en el área de influencia del proyecto .....	79
Figura 7-3. Especies de fauna en el área del proyecto.....	81
Figura 8-1. Uso del suelo colindante al proyecto .....	84
Figura 8-2. Perfil de los Encuestados .....	86
Figura 8-3. Aplicación de herramientas de participación ciudadana .....	88
Figura 8-4. Paisaje del área del proyecto.....	90

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El Señor Luis Ernesto Solanilla, actuando como personal natural, presenta a consideración del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, del proyecto denominado *Planta Embotelladora de Agua* (en adelante la Planta), en cumplimiento del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II, del Titulio IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, en relación a la evaluación ambiental de proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local.

La construcción de la Planta se realizará sobre un terreno, propiedad del promotor, que cuenta con una superficie registrada de 14 ha + 5,016 m<sup>2</sup> + 208 dm<sup>2</sup>, la cual se mantiene inscrita en el Registro Público con la identificación Folio Real 47515 y Código de Ubicación 4301, localizada en el lugar poblado de El Macano, corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete.

En la actualidad, el terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto, es dedicado a actividades agropecuarias, como la cría de cerdos, ganado vacuno y caballar. Para esto, se mantiene una infraestructura permanente (galera) la cual es utilizada para la cría de cerdos. Por otro lado, gran parte del terreno se mantiene cubierto con pasto para el pastoreo del ganado vacuno. Cabe resaltar que estas actividades pecuarias serán trasladadas a otra finca del promotor del proyecto, con el fin de que en el terreno del proyecto se realice, solamente, la actividad de la planta embotelladora de agua.

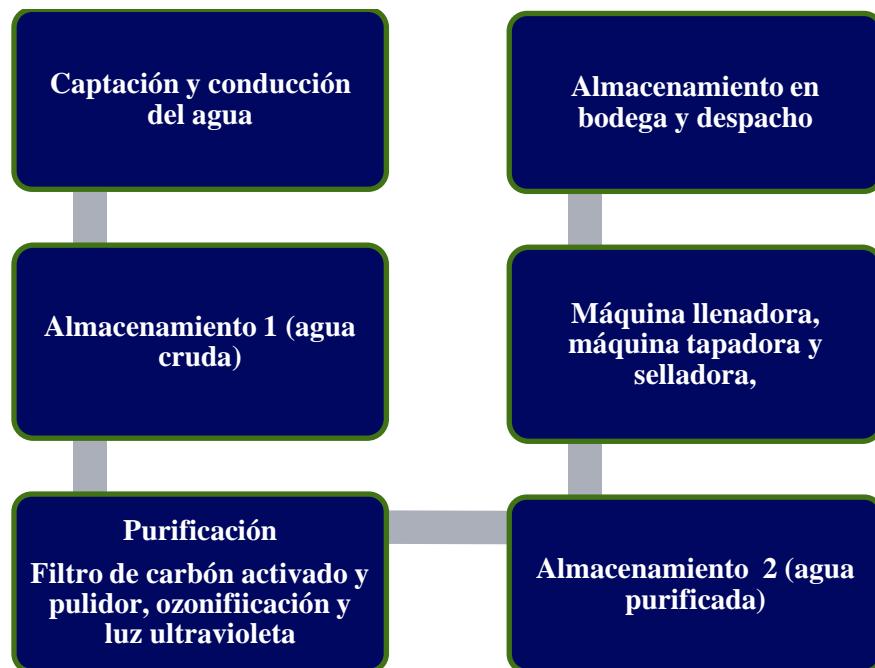
Del área total registrada para la propiedad en mención, será utilizada una (1) hectárea, correspondiente al área efectiva para el desarrollo del proyecto, tanto para su fase constructiva como operativa. El proyecto consiste en la construcción de una edificación de una sola planta con un área de construcción de 613.61 m<sup>2</sup>, para la instalación de equipos para el procesamiento y embotellado de agua para consumo humano. Dentro de las actividades complementarias, se prevé la construcción de una cerca perimetral, garita de seguridad y adecuación de las instalaciones existentes en la propiedad (pozo, tanque de reserva y galera), para las actividades del proyecto.

La remoción de vegetación para las nuevas estructuras se calcula en, aproximadamente, ochocientos (800) m<sup>2</sup>, esto correspondiente a la estructura de la Planta, cerca perimetral, garita de seguridad y área de estacionamientos.

La materia prima para esta actividad, el agua, será obtenida mediante una fuente de agua subterránea (pozo), el cual actualmente se encuentra en uso para las actividades (agropecuarias) que son llevadas a cabo en la finca. El promotor deberá realizar el trámite de concesión de aguas del pozo existente.

En cuanto al procesamiento del agua para su posterior embotellado y comercialización, los procesos se esquematizan en el siguiente gráfico.

*Figura 2-1. Procesamiento del agua destinada a su comercialización.*



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022

Los tratamientos físicos consisten en la filtración, mientras que los tratamientos depurativos y/o de potabilización serán los correspondientes a la aplicación de luz ultravioleta y ozonificación.

En cuanto a las características medioambientales del terreno, en una sección de este discurre un cuerpo de agua superficial permanente. Así mismo, presenta vegetación arbustiva, distribuida en árboles aislados, cercas vivas y bosque de galería correspondiente al cuerpo de agua superficial, el cual no sera intervenido.

Con respecto a los servicios básicos, la energía eléctrica es actualmente suministrada por la empresa Naturgy, mientras que el agua es obtenida del pozo existente en la propiedad. El servicio de recolección de residuos sólidos es brindado por vehículos privados y debidamente autorizados para esto por la autoridad local, quienes llegan hasta la finca, para posteriormente ser depositados en el vertedero de Caldera.

Por otra parte, con relación a los posibles impactos a generarse por la puesta en marcha del Proyecto, se realizó una matriz de interacción que estableció treinta y tres (33) interacciones entre las actividades a ejecutar en las etapas de construcción, operación y cierre, con los elementos ambientales, a partir de la cual se establecieron un total de once (11) impactos, nueve (9) negativos, no significativos y dos (2) positivos, con significancia moderada. Los potenciales impactos negativos se generarán sobre el medio físico (aire, ruido y suelo), medio biológico (fauna y vegetación), medio socioeconómico y paisajes (cambios), e histórico – cultural (sitios arqueológicos desconocidos). Los efectos positivos se percibirán, principalmente, en el medio socioeconómico.

De acuerdo a la naturaleza de la actividad comercial a desarrollar, el proyecto *Planta Embotelladora de Agua*, requiere de la presentación y aprobación de un estudio de impacto ambiental y, una vez analizados los diferentes aspectos concernientes a cada uno de los Criterios de Protección Ambiental, indicados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, se concluye que las actividades para la ejecución del proyecto, generarán impactos ambientales negativos no significativos, y estos no llevan riesgos ambientales significativos, definiéndose como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

**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.**

Los datos solicitados se presentan en la tabla a continuación.

**Tabla 2-1**  
*Datos generales del promotor del proyecto y equipo consultor.*

DATOS DEL PROMOTOR			
<b>Nombre del promotor (Persona Natural)</b>	Luis Ernesto Solanilla		
<b>Cédula de Identidad Personal</b>	9-127-10		
<b>Domicilio Legal</b>	Local N°54, Plaza Conquistador, Vía Tocumen, Panamá		
<b>Teléfono móvil</b>	6030-8384		
<b>Correo electrónico</b>	<u>lsolaluis@gtppanama.net</u>		
<b>Página web</b>	N/A		
PERSONA DE CONTACTO			
<b>a) Persona de contacto</b>	Danelys Arauz		
<b>b) Número de teléfono</b>	6305-5237		
<b>c) Correo electrónico</b>	<u>darauz@gtppanama.net</u>		
<b>d) Página web</b>	N/A		
NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES AMBIENTALES			
Nombre	Registro ambiental	Teléfonos	Correos electrónicos
GRUPO ALC CONSULTORES, S.A.	IRC-042-2021	730-9182	gerencia@alcglobal.net
Consultores responsables			
Amelia Landau	IRC-076-2021	6611-7232	gerencia@alcglobal.net
Diana Troetsch	IRC-042-2019	6508-4608	ambiente@alcglobal.net
Juan Madrid	IRC-046-2019	6777-4166	jmadrid@alcglobal.net
Stephanie Morales	IRC-041-2019	6678-5729	smorales@alcglobal.net

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografías)**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, en nuestro país, Panamá, la calidad del agua de grifo es muy cuestionada, por lo que, gran parte de la población, ha recurrido a opciones alternativas, como consumir agua embotellada. En consecuencia, este negocio ha ido ganando terreno, tanto así que, de acuerdo con datos de la Contraloría General de la República, nuestro país para el cuarto trimestre para el año 2020, produjo a nivel nacional 28,956,998 litros de agua embotellada, de los cuales se vendieron 28,469,620 litros, lo que representó un valor de 6,692,810 balboas<sup>1</sup>.

Considerando lo previamente citado, el proyecto de *Planta Embotelladora de Agua*, surge a partir del interés de su promotor en incursionar en el mercado regional y nacional del procesamiento y venta de agua embotellada. Dicho proyecto será llevado a cabo en una propiedad registrada a nombre del promotor, localizada en el lugar poblado de El Macano, corregimiento del Alto Boquete, en el distrito de Boquete. El sitio cuenta con una excelente fuente de agua subterránea, la cual, de acuerdo con los análisis de caracterización (Ver Anexo 3.2. Informe de Resultados de Agua Potable), posee una óptima calidad fisicoquímica para su aprovechamiento.

De forma general, la oferta actual de agua embotellada propone a los consumidores dos tipos de producto: agua purificada y agua mineral. La primera, consiste en agua de grifo pasada por un proceso de filtración adicional; mientras que la segunda proviene de manantiales que manan del subsuelo. Según esta caracterización, la naturaleza del agua a procesar en la Planta es de tipo mineral.

La Planta se realizará sobre un área de una (1) hectárea, dentro la finca del propietario, en donde actualmente se desarrollan actividades agropecuarias. Específicamente, para la ejecución de este proyecto, se requiere de la construcción de una edificación de una sola

---

<sup>1</sup> INEC. 2020. **Producción y venta de agua embotellada en la República de Panamá 2016-2018, 2019-2020.**

planta, la cual servirá para las áreas destinadas a la instalación de equipos y mobiliarios necesarios para el procesamiento, embotellado y almacenamiento de agua embotellada para el consumo humano. La potabilización del agua se garantizará mediante los procesos y tratamientos a realizarse para tal fin. Las construcciones existentes (galera, pozo y tanque de reserva) serán utilizadas como instalaciones de apoyo a la Planta.

Con respecto a la cobertura vegetal, se removerá vegetación herbácea en ochcientos (800)m<sup>2</sup>, para la construcción de la infraestructura de la planta, cerca perimetral y puesto de seguridad.

Dadas las características del Proyecto y de acuerdo con la Normativa Ambiental vigente en nuestro país, para la ejecución de este proyecto se requiere de la presentación, evaluación y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en cumplimiento del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y sus posteriores modificaciones, el cual, como se verá en la sección 3.2, corresponde a un EsIA Categoría I.

Este Estudio de Impacto Ambiental presenta los resultados de la investigación de campo y de gabinete realizada con el propósito de identificar el estado actual del entorno natural y social donde se llevará a cabo el citado proyecto, identificar y valorar sus potenciales impactos, tanto positivos como negativos y establecer medidas en un Plan de Manejo Ambiental, que procure minimizar los riesgos e impactos que el Proyecto pudiera generar sobre los diferentes aspectos y elementos del entorno (físico, biológico e histórico socioeconómico e histórico-cultural).

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

En esta sección se expone el alcance, objetivos y metodología del EsIA para el proyecto denominado: *Planta Embotelladora de Agua*.

### **3.1.1 Alcance**

El presente EsIA corresponde a los resultados de la investigación realizada y documentación recopilada que describe el proyecto, caracteriza el área de estudio en los diferentes aspectos del medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural e identifica, analiza y valora los probables impactos negativos y positivos de las obras a realizar. Contiene, además, un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que plantea los planes y programas que se implementarán para prevenir, mitigar y, de ser necesario, restaurar o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos. Un Plan de Monitoreo permite dar el debido seguimiento y vigilancia a la aplicación de las medidas.

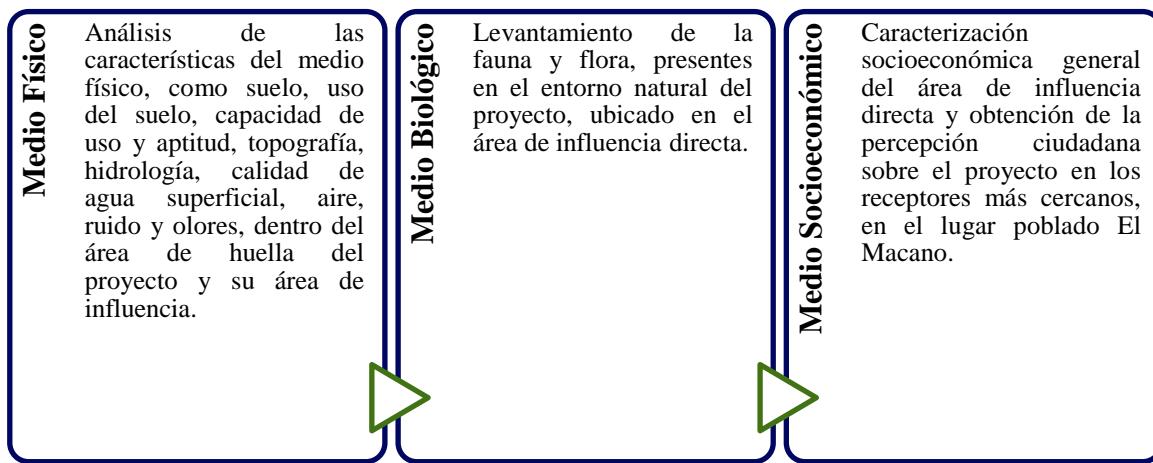
El criterio fundamental para delimitar el área de influencia de un proyecto, es la identificación de los componentes ambientales y sociales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán como parte del proyecto, tanto en las etapas de construcción, como de operación, mantenimiento, y cierre. La metodología aplicada para definir las áreas de influencia del Proyecto, incluyó una apreciación cualitativa de estas, en función de las actividades a ser desarrolladas por este. Posteriormente, se realizó un análisis para cada uno de los componentes, sobre lo cual se estima la distancia, a partir del sitio donde se realizarán las obras, hasta donde podría haber influencia sobre los elementos ambientales, sociales y culturales considerados. De esta manera, el área de influencia directa (AID) se constituye como el área donde se prevén los impactos directos por la ejecución de las obras, tanto negativos como positivos, y se utilizan criterios geográficos para su delimitación (utilizando como herramienta el Sistema de Información Geográfica -SIG), mientras que el área de influencia indirecta (AII) se define con base en impactos puntuales o indirectos que pueden afectar los elementos ya mencionados.

Los criterios utilizados, fueron, por lo tanto:

- Límite del proyecto: escala espacial de las acciones a ejecutarse.
- Características ambientales del sitio del proyecto y sus alrededores.
- Dinámica social y cultural del área de intervención del proyecto, sus alrededores y comunidades cercanas.

El alcance del EsIA, comprende, por lo tanto, las siguientes actividades:

**Figura 3-1. Alcance del Estudio de Impacto Ambiental**



Fuente: Equipo consultor, Grupo ALC Consultores, S.A.

La estructura del documento corresponde a lo indicado en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009:

**Capítulo 1. Índice.** Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.

**Capítulo 2. Resumen Ejecutivo.** Esta sección presenta una síntesis sobre el proyecto, la información del promotor del proyecto y consultores a cargo de la ejecución del EsIA.

**Capítulo 3. Introducción.** En esta sección se describe el alcance del EsIA, la estructura propuesta para el documento, los objetivos y metodología, además de que justifica la categorización del estudio, con base en los criterios ambientales establecidos por la autoridad ambiental.

**Capítulo 4. Información General.** Esta sección contiene información relacionada con el promotor, que para el caso que compete consiste en una persona natural.

**Capítulo 5. Descripción del Proyecto, Obra o Actividad.** En esta sección se describe los componentes principales del proyecto, en sus diferentes etapas, incluyendo las acciones que podrían generar impactos ambientales y sociales. Sintetiza la base legal que sustenta la realización del proyecto y su gestión ambiental y social. Presenta, con el apoyo de mapas, la

ubicación del proyecto establece su concordancia con los usos de suelo existentes en la zona y el monto global de la inversión.

**Capítulo 6. Descripción del Ambiente Físico.** En esta sección se exponen los resultados de la investigación y análisis de los componentes físicos en el área de estudio. Analiza, además, las posibles amenazas naturales y riesgos de inundación, erosión y deslizamientos a los cuales pueda enfrentarse el proyecto y se incorpora información sobre cambio climático asociada al proyecto.

**Capítulo 7. Descripción del Ambiente Biológico.** Esta sección describe los resultados de la investigación y análisis de los componentes biológicos dentro del área de estudio y se determina la fragilidad y representatividad de los ecosistemas.

**Capítulo 8. Descripción del Ambiente Socioeconómico.** Los componentes sociales, económicos e histórico-culturales, así como del paisaje del área de influencia del proyecto, se describen en esta sección del estudio.

**Capítulo 9. Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos.** En esta sección se analiza la situación ambiental y social existente, previo a la intervención del proyecto, se exponen las metodologías utilizadas y se identifican, valorizan y jerarquizan los impactos del proyecto, tanto positivos como negativos.

**Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental (PMA).** En esta sección se identifican y recomiendan las medidas de prevención, mitigación, compensación, vigilancia y control que comprenden el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Establece, también, el cronograma de monitoreo a parámetros ambientales y el cronograma de ejecución de las medidas. Incorpora planes específicos que deberán ser ejecutados, tanto de manera permanente, durante las diferentes etapas del proyecto, como aquellos que se ejecutan en caso de situaciones puntuales que pudieran surgir como consecuencia de las actividades del proyecto. Este plan finaliza mostrando los costos aproximados de la gestión ambiental.

**Capítulo 11. Ajuste Económico por Externalidades, Sociales y Ambientales y Análisis de Costo - Beneficio Final.** Este capítulo no será desarrollado puesto que el mismo no aplica para estudios de impacto ambiental categoría 1.

**Capítulo 12. Lista de Profesionales que participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Firmas, Responsabilidades.** Esta sección presenta las firmas

debidamente notariadas y el número de registro de los consultores que elaboraron el Estudio, así como las responsabilidades de cada uno de ellos y el equipo de apoyo al EsIA.

**Capítulo 13. Conclusiones y Recomendaciones.** Esta sección muestra las conclusiones y recomendaciones que emanan de los análisis realizados por el equipo consultor, en relación con el proyecto y sus potenciales impactos ambientales y sociales.

**Capítulo 14. Bibliografía.** En esta sección se presenta la síntesis de las referencias bibliográficas consultadas para la elaboración de este documento.

**Capítulo 15. Anexos.** Este capítulo expone la información de apoyo que sustenta el análisis realizado.

### **3.1.2 Objetivos**

El objetivo principal del Estudio de Impacto Ambiental, es determinar la significancia de los impactos potenciales (positivos o negativos) que pudieran ser generados, en sus diferentes etapas, por el proyecto *Planta Embotelladora de Agua*. Se incluye la incidencia del proyecto sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia de este y la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, controlen, compensen o incentiven (en caso de ser positivos) dichos impactos.

Dentro de los objetivos específicos se considera:

- ✓ Recoger información que permita caracterizar la situación física, biológica, socioeconómica, de paisaje e histórico-cultural de su área de influencia, previo al desarrollo del proyecto en referencia.
- ✓ Identificar y valorar los posibles impactos negativos y beneficios que pueden derivarse del proyecto, sobre las condiciones ambientales y sociales de su área de influencia.
- ✓ Conocer durante el proceso de consulta, la percepción de partes interesadas sobre el proyecto, sus sugerencias y recomendaciones.
- ✓ Proveer un Plan de Manejo Ambiental que sirva de base a la gestión ambiental y social del proyecto, de forma tal que los impactos negativos sean prevenidos (en la

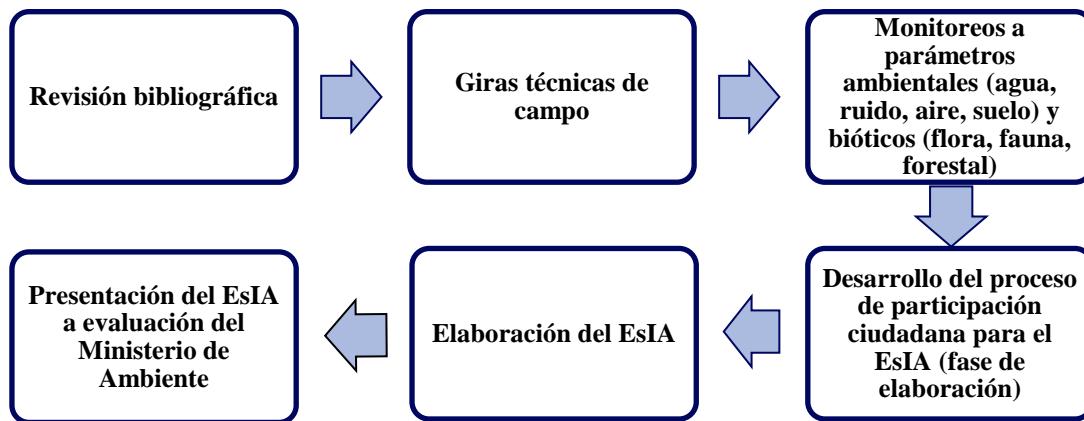
medida de lo posible), mitigados y/o compensados, mediante la aplicación de medidas de prevención, vigilancia y control, con el apoyo de monitoreos a parámetros ambientales que así lo requieran.

### **3.1.3 Metodología**

La metodología aplicada en el presente EsIA, consistió, como primer paso, en conformar un equipo multidisciplinario de especialistas de Grupo ALC Consultores, que tiene la responsabilidad de elaborar este documento. Luego de integrado, se definieron roles y responsabilidades relacionados al estudio y se estableció la metodología a seguir para el levantamiento de línea de base, la identificación, análisis y valoración de impactos, así como los aspectos que debían incluir los planes del PMA para procurar el cumplimiento de la normativa que regula la realización de un EsIA.

Los pasos metodológicos se resumen en la Figura 3-2.

**Figura 3-2. Proceso Metodológico para el EsIA**



Fuente: Equipo consultor, Grupo ALC Consultores, S.A.

Además, se revisó información secundaria disponible, incluyendo: evaluaciones y estudios proporcionados por parte del Promotor del proyecto, datos estadísticos e informes generados por entidades gubernamentales, organismos internacionales y estudios técnicos de especialistas sobre el área de estudio. Entre los más relevantes aportes de información

secundaria destacan los datos de: el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Educación (MEDUCA), el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y el Municipio de Boquete. De igual manera, se revisaron mapas temáticos, fotografías aéreas e imágenes satelitales, como referencia.

Un equipo técnico de especialistas sociales y ambientales realizó un total de dos (2) giras de campo para el levantamiento de información ambiental y social en sitio. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa, a través de observaciones directas e indirectas, tomas de muestras, monitoreo a parámetros físicos, aplicación de instrumentos participativos, registros fotográficos y otras evaluaciones. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural del área del proyecto. Durante las giras se pudo identificar partes interesadas y conocer su percepción sobre el Proyecto.

La metodología particular utilizada para los aspectos del medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, incluyendo paisaje se presenta en cada capítulo de línea base del EsIA (Capítulos 6, 7 y 8).

Una vez obtenida la caracterización ambiental y social del área de estudio y de disponer de la descripción del proyecto, la cual fue facilitada por el equipo de ingeniería del Promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables riesgos e impactos.

Para la identificación de los impactos ambientales y sociales se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en la que se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales y sociales relevantes, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que serán parte del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas etapas del proyecto. De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, se procedió a la valoración de los impactos identificados mediante una matriz de importancia (adaptada de

Conesa Fernández) presentada en el Capítulo 9 del presente estudio, que otorga atributos a los impactos y los pondera numéricamente.

Con base en la identificación y caracterización de los impactos potenciales asociados al Proyecto, se elaboraron los planes correspondientes al Plan de Manejo Ambiental, para sus diferentes etapas. Cabe destacar que, aunque la normativa nacional se refiere a este plan como “ambiental”, incorpora también medidas de carácter socioeconómico y cultural.

Con respecto a la participación ciudadana, como parte del EsIA, este proceso se ejecutó de la siguiente manera:

- Percepción de partes interesadas. Tal y como se exige para los EsIA Categoría I en la República de Panamá, se aplicó la técnica participativa de Encuesta para conocer la percepción de las partes interesadas sobre el proyecto, sus impactos y beneficios. Adicionalmente, se realizó la divulgación del proyecto utilizando una pancarta informativa en donde se mostraron las generalidades del proyecto, así como sus potenciales impactos, tanto positivos como negativos. Este proceso se ejecutó en noviembre del 2021.

Luego de analizar los impactos ambientales identificados y contrastarlos con la percepción de la población sobre el proyecto, se procedió a la elaboración del Plan de Manejo Ambiental que incorpora las medidas a aplicar, según la Jerarquía de la Mitigación. Estas medidas se sintetizan en un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control, que comprende diversos planes que el promotor, contratista y/o subcontratistas deben implementar durante la ejecución de las obras y, en algunos casos, durante la operación del proyecto.

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

Según lo normado en los Artículos 22 y 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123, se procedió a la Categorización del EsIA del proyecto denominado *Planta Embotelladora de Agua*, tomando en consideración los cinco criterios de Protección Ambiental establecidos en los artículos mencionados.

En la siguiente tabla se realiza el análisis para la categorización del EsIA en referencia:

**Tabla 3-1**

*Análisis del Proyecto en función de los criterios ambientales que justifican la categorización del estudio.*

Criterios	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo y/o Sinérgico	Observaciones
<b>1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general</b>					
a. Generación, reciclaje, recolección, almacenaje, transporte, disposición de residuos industriales.		X			Se producirá la generación, almacenaje temporal, transporte y disposición de residuos derivados de las obras a realizar en construcción y actividades operativas.
b. Generación de efluentes líquidos, gaseosos, con concentraciones que superan a las normas.	X				
c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones		X			Los equipos a utilizar generarán aumento en los niveles de ruido detectados en el lugar.
d. Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos, con características peligrosas	X				
e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas		X			El uso de vehículos, maquinarias y equipos, durante construcción, pueden generar aumento de las emisiones de material particulado y gases de combustión.
f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	X				
g. Generación o promoción de descarga de residuos sólidos con concentraciones que superan las normas.	X				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Criterios	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo y/o Sinérgico	Observaciones
<b>2. Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica.</b>					
a. Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X				
b. La alteración de suelos frágiles	X				
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	X				
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	X				
e. La inducción del deterioro del suelo por desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	X				
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo		X			Durante las actividades de construcción puede darse el derrame de sustancias que alteren la calidad actual de los suelos.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción	X				
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	X				
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado	X				
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo	X				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Criterios	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo y/o Sinérgico	Observaciones
de la fauna, flora y otros recursos naturales					
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	X				.
l. La inducción a la tala de bosques nativos	X				
m. El reemplazo de especies endémicas o relictas	X				
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	X				
o. La extracción, explotación o manejo de fauna nativa	X				
p. Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología	X				
q. La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua por sobre caudales ecológicos	X				
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	X				
s. La modificación de los usos actuales del agua		X			Se dará un cambio en el uso actual al agua subterránea, pasando de uso para producción agropecuaria a uso comercial (venta de agua embotellada).
t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		X			La demanda sobre el caudal subterráneo se verá incrementada cuando inicie la etapa operativa de la Planta.
u. La alteración de la calidad del agua superficial continental	X				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Criterios	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo y/o Sinérgico	Observaciones
o marítima y subterráneas					
<b>3. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona</b>					
a.La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas	X				
b.La generación de nuevas áreas protegidas	X				
c.La modificación de antiguas áreas protegidas	X				
d.La pérdida de ambientes representativos y protegidos	X				
e.La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico	X				
f.La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico	X				
g.La modificación en la composición del paisaje	X				
h.La promoción de la explotación de la belleza escénica	X				
i.El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas	X				
<b>4. El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbre de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos</b>					
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	X				
b.La afectación de grupos	X				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Criterios	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo y/o Sinérgico	Observaciones
humanos protegidos por disposiciones especiales.					
c.La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	X				
d.La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	X				
e.La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	X				
f.Los cambios en la estructura demográfica local	X				
g.La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	X				
h.La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas	X				
<b>5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural</b>					
a. Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza	X				
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico	X				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Criterios	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo y/o Sinérgico	Observaciones
c. Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas		X			Podrían producirse hallazgos fortuitos durante la apertura de fundaciones para la construcción de la edificación.

Fuente: Grupo ALC Consultores, S.A. 2022.

Con base en estos criterios, se cataloga el proyecto como Categoría I, de acuerdo con el siguiente análisis:

- Durante las diferentes etapas del Proyecto pudieran generarse impactos con significancia baja al medio físico, lo que incide en los acápite *a*, *c* y *e* del criterio 1, ya que se generarán residuos de diversos tipos, así como ruido en el área del proyecto por causa de la presencia de personal, herramientas y equipos necesarios para las obras; además, se pueden producir aumento de material particulado por el uso de materiales y equipos constructivos. Todos estos elementos pueden producir impactos directos, que se estiman no significativos, debido a que no hay presencia de población próxima al proyecto ni vegetación boscosa significativa.
- Las obras a realizar pudieran causar afectación al suelo y a cuerpos de agua subterránea afectando los acápite *f*, *s*, *t* del criterio 2. Estas afectaciones se consideran de baja significancia. Es importante resaltar que aunque se dará un cambio en el uso que actualmente se da sobre el caudal subterráneo (pozo) no se considera que se de un aumento en cuanto al caudales requerido para la actividad comercial de agua embotellada respecto a lo actualmente utilizado para las actividades agropecuarias.
- No se afecta ninguno de los acápite de los criterios 3 y 4.
- El criterio 5 se pudiera verse afectado por hallazgos fortuitos de material arqueológico, que pudieran encontrarse, pudiendo afectar así el acápite *c*.

## **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

En este capítulo se presenta la información correspondiente al promotor del proyecto y la documentación legal pertinente. Se incluye, además, según lo requiere la autoridad ambiental, el Paz y Salvo institucional y la copia del recibo de pago por los trámites de evaluación del estudio.

### **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.**

**Tabla 4-1**  
*Información general del promotor y propiedad*

Datos Generales del Promotor	
Nombre del promotor	Luis Ernesto Solanilla
Tipo	Persona Natural
Certificado de Sociedad	No aplica
Ubicación	Plaza Conquistador, Local No. 54, Vía Tocumen, Panamá.
Representante legal / apoderado legal	Luis Solanilla
Persona de contacto	Danelis Aráuz
Correo electrónico	darauz@gtspanama.net solaluis@gtspanama.net
Teléfono	6030-8384 6305-5237
Datos generales de la propiedad	
Ubicación	Comunidad de El Macano, corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
Certificado de Propiedad	Finca Folio Real N°47515 código de ubicación 4301.

Fuente: Equipo consultor, Grupo ALC Consultores, 2022

A continuación se presenta el certificado de propiedad, recibo de pago en concepto de evaluación ambiental y el certificado de paz y salvo ambos documentos emitidos por el Ministerio de Ambiente.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

#### 4.1.1 Certificado de propiedad

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.05.12 18:32:24 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Tuare Johnson*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 184714/2022 (0) DE FECHA 05/11/2022. VI

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL Nº 47515 (F)  
CORREGIMIENTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 14 ha 5016 m<sup>2</sup> 8 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE  
DE 14 ha 5016 m<sup>2</sup> 8 dm<sup>2</sup>  
NÚMERO DE PLANO: 404-01-16102  
VALOR DEL TRASPASO: CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/. 145,000.00)

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

LUIS ERNESTO SOLANILLA GARCIA (CÉDULA 9-127-10) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO 146843. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2000 ASIENTO : 96061., DE FECHA 09/06/2000.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.50,000.00) POR UN PLAZO DE 11 AÑOS, UNA TASA EFECTIVA DE 2.11 % UN INTERÉS ANUAL DE 6% SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL Nº 47515 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO : 2009 ASIENTO : 41036 .. DE FECHA 03/05/2009. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2009 ASIENTO : 41036 .. DE FECHA 03/05/2009.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE CIENTO CUATRO MIL CUATROCIENTOS BALBOAS (B/.104,400.00) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS. UNA TASA EFECTIVA DE 2.24 % ANUAL. UN INTERÉS ANUAL DE 6% . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 DEL FOLIO (INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL Nº 47515 (F), EL DÍA MIÉRCOLES, 3 DE FEBRERO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 27202/2016 (0).

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 12 DE MAYO DE 2022  
6:30 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403494293

 Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 033EDFFB-D2B6-4A9-8B9C-5BAE9C9BDCE3  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA

**4.1.2 Paz y salvo emitido por la ANAM (hoy MiAMBIENTE), y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

21/7/22, 13:42

Sistema Nacional de Ingreso



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

**Certificado de Paz y Salvo**

**Nº 204739**

Fecha de Emisión:

21	07	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

20	08	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**SOLANILLA, LUIS ERNESTO**

Con cédula de identidad personal Nº

9-127-10

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

21/7/22, 13:28

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4041193

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	LUIS ERNESTO SOLANILLA / 9-127-10	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-7-21
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

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

**Monto Total** B/. 353.00

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA, R/L LUIS ERNESTO SOLANILLA, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
21	07	2022	01:32:49 PM

Firma

Nombre del Cajero Lineth Ballesteros



IMP 1

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo dentro de los límites de una propiedad inscrita en el Registro Público de Panamá identificada con la Finca Folio Real No. 47515, código de ubicación 4302. Esta finca posee una extensión de catorce hectáreas más cinco mil dieciseis metros cuadrados con ocho decímetros (14 ha + 5,016.08 m<sup>2</sup>), localizada en el lugar poblado El Macano, corregimiento de Alto Boquete, registrada a nombre de Luis Ernesto Solanilla. De la totalidad de la propiedad, solamente se utilizará una (1) hectárea para el Proyecto.

El proyecto *Planta Embotelladora de Agua*, consiste en la construcción de un edificio de planta con un área de seiscientos trece metros cuadrados con sesenta y un centímetros (613.61m<sup>2</sup>), así como la adecuación de las actuales estructuras que se mantienen dentro de la finca, para su integración a las operaciones propias de la Planta. El promotor del proyecto tiene contemplado el traslado de todas las actividades productivas que se desarrollan actualmente en la finca a otra de sus propiedades, procurando dejar únicamente en el sitio, el desarrollo de las actividades de la Planta.

De forma concreta, la puesta en marcha del proyecto de la Planta conllevará la construcción de las siguientes infraestructuras:

- **Planta embotelladora.** Consistirá de una estructura con paredes de bloques y acero repelladas con concreto, instalación de vigas antisísmicas, techo con estructura de carriolas y zinc galvanizado. Los acabados del edificio consistirán de mosaicos en el piso, cielo raso de pvc y puerta de carga y descarga (Ver **Anexo 2**).
- **Cerca perimetral.** El edificio contará con una cerca perimetral de bloques, repellada con concreto y malla de alambre (ciclón).
- **Garita de seguridad.** La garita de seguridad será una pequeña estructura de concreto, techo de zinc y carriolas, piso de concreto.

Las estructuras existentes, por adecuar corresponden a:

- **Galera.** Las adecuaciones a esta estructura permitirán albergar un área de recepción, baños, duchas y dormitorios para colaboradores, laboratorio de pruebas de calidad al agua, cafetería, oficina administrativa y bodega de despacho de mercancía.

- **Pozo y sistema de conducción.** El actual sistema de captación y distribución del agua subterránea requerirá de adecuaciones que permitan suplir la demanda de la misma. Entre las adecuaciones contempladas se dará el reemplazo de la actual tubería de conducción, el cambio de la bomba de extracción existente por una de mayor capacidad y acabados a la caseta del pozo existente.
- **Tanque de reserva de agua:** Actualmente se cuenta con un tanque de reserva, cuyo material es acero, para el almacenamiento de agua cruda, este requerirá algunas adecuaciones, principalmente en relación a su condición sanitaria, incluyendo limpieza y cambio de pintura, así como en la estructura que lo soporta. Este tanque de almacenamiento tiene una capacidad de 3,000 galones.
- **Área de estacionamientos:** Se habilitará un área de estacionamientos de material pétreo, para, aproximadamente diez (10) vehículos.

**Figura 5-1. Estructuras existentes en el predio en donde se desarrollará el proyecto.**



Galera Existente



Actividades actuales dentro de galera existente



Estructura existente de pozo



Tanque de reserva de agua existente

Fuente: Equipo consultor, Grupo ALC Consultores, 2021

**Figura 5-2. Área del predio en donde se desarrollarán las nuevas infraestructuras.**



Área donde se construirá la galera

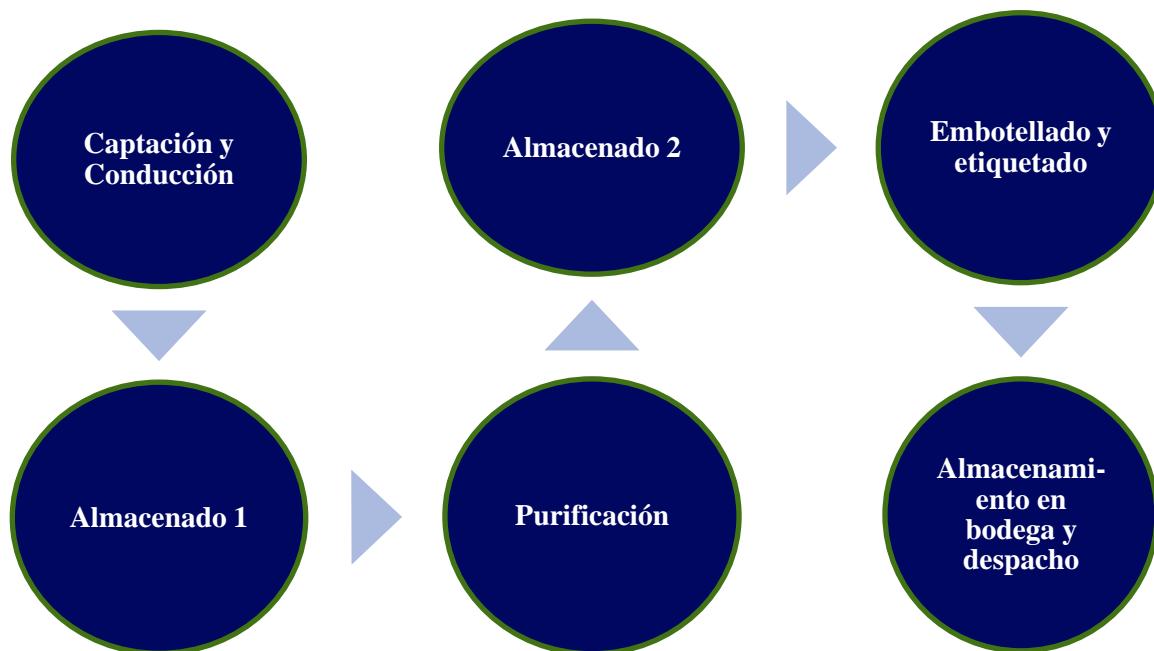


Área donde se construirá la galera

Fuente: Equipo consultor, Grupo ALC Consultores, 2021

A continuación, se presentan los procesos que se llevarán a cabo en la Planta.

Figura 5-3. Procesos a llevarse a cabo en el proyecto Planta Embotelladora de Agua.



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022, con base en información del Promotor.

De forma detallada, el procesamiento que se dará al agua, desde su captación hasta su venta, se describe a continuación.

- Captación del agua cruda a través de un pozo.
- Conducción del agua por tuberías desde el pozo hasta tanque de reserva para su almacenamiento y Conducción desde el tanque de reserva hasta la planta.
- Tratamiento 1. filtrado de sedimentos por filtro gira disco y filtros de malla fina.
- Tratamiento 2. filtrado mediante filtro de carbón activado.
- Tratamiento 3. exposición del agua a luz ultravioleta (Steriling).
- Tratamiento 4. ozonificación.
- El agua purificada entra al tanque pulmón.
- Llenado de botellas en sus distintas presentaciones
- Tapado y sellado de las botellas.
- Etiquetado de las botellas mediante máquina automática de etiquetado.
- Estripado de las pacas de botellas de agua en área de bodega.
- Venta y distribución a nivel nacional.

La Planta ofrecerá al mercado tres diferentes presentaciones de agua embotellada de:

**Figura 5-4. Presentaciones de agua embotellada a producir**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022. La imagen es de referencia.

Es importante resaltar que el promotor del proyecto dará inicio al trámite correspondiente para la obtención del contrato de concesión para uso comercial de agua, sobre el actual pozo y del cual se abastecerá la Planta, el cual actualmente se encuentra en uso, lo cual es un trámite requerido por la autoridad competente, el Ministerio de Ambiente.

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

### ***Objetivo***

Construir una edificación para la instalación de los equipos requeridos para una planta de procesamiento y embotellado de agua para consumo humano, adecuando, además, las estructuras existentes en la propiedad, para las actividades complementarias de operación de la Planta.

### ***Objetivos específicos***

- Adecuación y equipamiento de galera existente para el procesamiento y embotellado de agua para consumo humano.

- Contribuir con la economía nacional mediante la contratación y adquisición de colaboradores, materiales y equipos necesarios en la planta.
- Desarrollar un proyecto amigable con el ambiente y el entorno.
- Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente que regula la actividad y manipulación de agua embotellada para consumo humano.

### ***Justificación***

El negocio de agua embotellada a nivel regional y nacional ha crecido, producto del crecimiento de la población y la demanda de agua para las actividades cotidianas, en particular, la requerida para consumo humano la cual debe cumplir con criterios estrictos en cuanto a su nivel de purificación.

Por ello, el Señor Luis Ernesto Solanilla, quien es propietario de un terreno que cuenta con una fuente de agua subterránea accesible y con óptima calidad fisicoquímica (Ver Anexo 3.2 Informe de Resultado de Agua Potable), se dispuso a incursionar en el negocio de procesamiento y venta de agua embotellada.

En esta propiedad el agua es actualmente extraída a través de un pozo existente, por lo cual ya se cuenta con la estructura que permitirá la captación de la materia prima del proyecto propuesto.

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

El terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto *Planta Embotelladora de Agua*, se encuentra ubicado en el lugar poblado de El Macano, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete en la Provincia de Chiriquí. Específicamente en la Finca Folio Real N°47515, Código de Ubicación 4301, propiedad de Luis Ernesto Solanilla.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de referencia del sitio.

**Tabla 5-1**  
*Coordenadas del polígono del área de intervención*

Punto	Coordenada mE	Coordenada mN
1	346401	953473
2	346472	953531
3	346535	953444
4	346465	953383

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

**Tabla 5-2**  
*Coordenadas del Polígono del área de construcción de la planta*

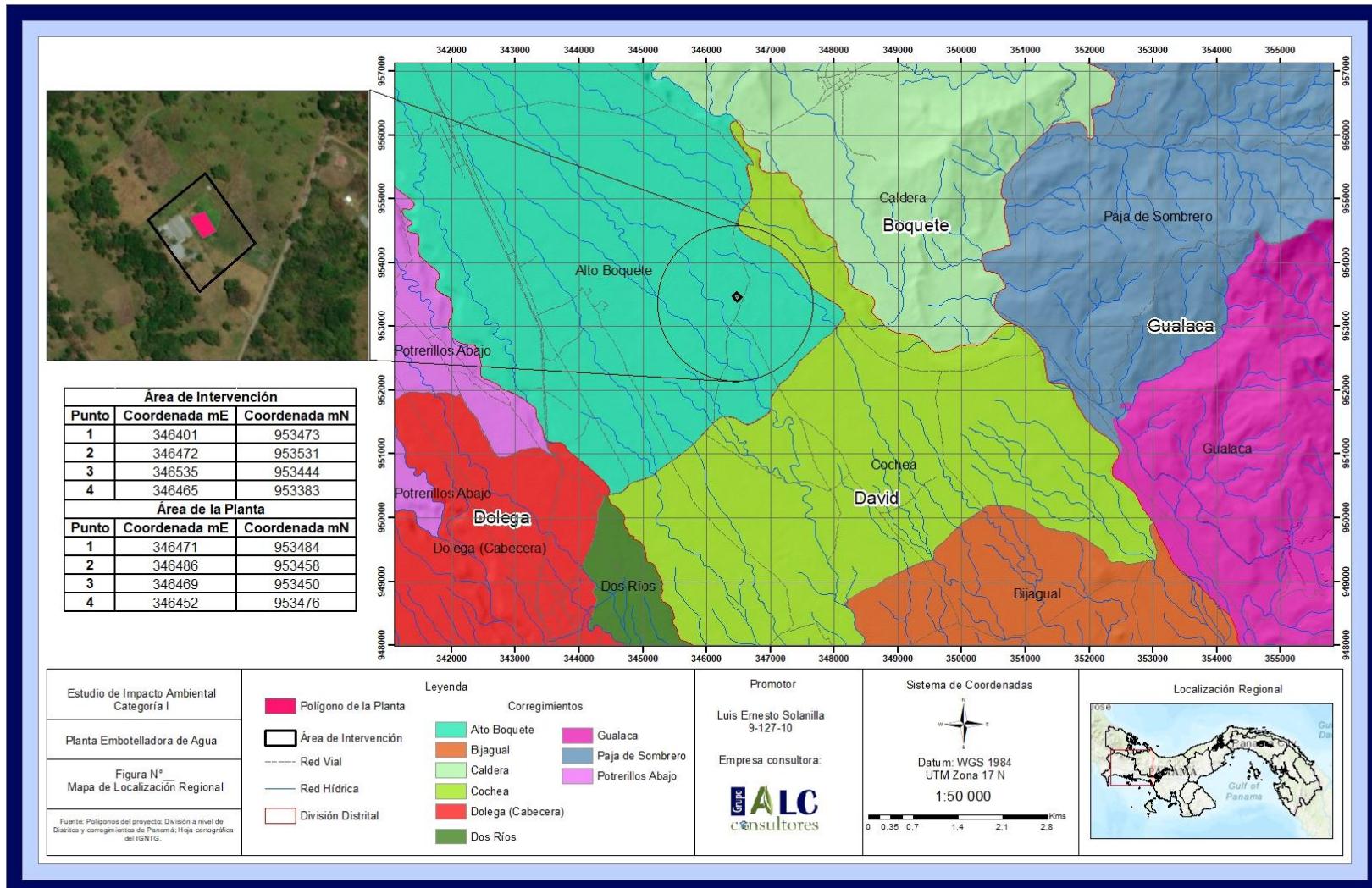
Punto	Coordenada mE	Coordenada mN
1	346471	953484
2	346486	953458
3	346469	953450
4	346452	953476

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

A modo de visualización se presenta el mapa de ubicación regional. Sin embargo, el mapa a escala se ubica en el Anexo 5.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

**Figura 5-5. Mapa de ubicación geográfica del área del proyecto.**



Fuente: Equipo consultor, 2022.

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

En este acápite se presenta la principal legislación, normas técnicas y demás instrumentos de gestión, aplicables al proyecto *Planta Embotelladora de Agua*. Este listado no pretende ser exhaustivo y no elimina la responsabilidad de aplicar cualquier normativa nacional vigente que, por omisión, no haya sido incluida en este listado.}

#### **Constitución Política de la República de Panamá**

- Actualmente vigente, data de 1972, con reformas en 1978, 1983 y 2004. Es en la reforma de 1983, cuando introduce un capítulo sobre “Régimen Ecológico”, en los artículos del 118 al 121 (numerados según la versión 2004). La Carta Magna establece, además, otros artículos que sirven de tutela constitucional al ambiente y al bienestar de la sociedad panameña, entre los que destacan 46, 109 y 289.

#### **Legislación nacional referente al sector de actividad del Proyecto**

- Decreto Ejecutivo N°65 de 09 de junio de 1997. Por el cual se reglamenta la aplicación del Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (ARPCC O HACCP) en las plantas y establecimientos que procesan, transforman y distribuyen productos cárnicos, lácteos, productos pesqueros y otros alimentos para consumo humano en el territorio nacional y dicta otras disposiciones.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT N°77 – 2007 Tecnología De Los Alimentos. Agua Envasada. Requisitos Generales. RESOLUCIÓN N° 402 Panamá 20 de julio de 2007.

#### **Legislación Ambiental y Social aplicable al Proyecto**

##### ***Normativa General***

- Ley 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente. Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo

el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país, actuando como administrador del ambiente el Estado panameño. Esta ley tiene reformas aprobadas por Ley 18 de 2003, Ley 44 de 2006, Ley 65 de 2010 y Ley 8 de 2015.

- Ley 5 de 28 de enero de 2005. “Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones”.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007. “Que adopta el Código Penal”. Establece los delitos contra el ambiente y los tipos penales contra los recursos naturales. Se incluyen, entre otros, los cometidos contra los recursos forestales y la vida silvestre; con mayor gravedad, aquellos que se cometan en las áreas protegidas o contra especies amenazadas o en extinción.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente, y la Ley 44 de 2006, que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, y adopta otras disposiciones.

#### ***Normativa Específica***

- Ley 3 de 14 de enero de 1957. "Sobre Protección de Recursos Naturales".
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Establece la Legislación Forestal de la República y se dictan otras disposiciones.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Regula el Título IV, Capítulo II de la Ley General de Ambiente, sobre elaboración, procedimientos y parámetros generales de la evaluación de impacto ambiental, como uno de los principales instrumentos de gestión ambiental.
- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 2009 en algunos aspectos puntuales.
- Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019. Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada PREFASIA, modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de

2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

- Resolución AG-0370-2001 de 16 de noviembre de 2001. Por medio de la cual se faculta a los Administradores Regionales de la Autoridad Nacional del Ambiente a Sancionar con Suspensión Temporal de las Actividades de los Promotores de Proyectos y/u Obras”.
- Resolución 418 de 11 de octubre de 2002. Adopta la Norma Técnica DGNTI-COPANIT-ISO 15005-2002. Sistema de Gestión Ambiental. Guías y Principios Generales Sistemas y Técnicas de Soporte”. (G.O. 24,672 de 31 de octubre de 2002).
- Resolución AG 0235 de 12 de julio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT N°21-2019. Agua potable
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT N°35-2019. Aguas residuales.

#### ***Otras normas de interés***

- Ley 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley 6 de 22 de enero de 2002. Que dicta normas para la Transparencia en la Gestión Pública, establece la acción de Habeas Data y dicta otras disposiciones, en sus artículos: 24 y 25.
- Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971. Que crea el Código de Trabajo.
- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004).
- Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009. Establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.
- Decreto Ejecutivo 244 de 18 de diciembre de 2012. Que adopta la Política Pública de Igualdad de Oportunidades para las mujeres.
- Resolución 41039 de 26 de enero de 2009. Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.
- Resolución 506 de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial. Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Por la cual se regula las condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Resolución AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. "Por la cual se Establecen Medidas de Protección del Patrimonio Histórico Nacional ante Actividades Generadoras de Impacto Ambiental".
- Resolución 067 - 08 DNPH de 10 de julio de 2008. "Por la cual se definen Términos de Referencia para la Evaluación de los Informes de Prospección, Excavación y Rescate Arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del Marco de Investigaciones Arqueológicas", expedido por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

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

En esta sección se presenta una descripción general de las actividades en las distintas fases del proyecto *Planta Embotelladora de Agua*.

### **5.4.1 Planificación**

En la fase de planificación, la empresa promotora realiza los diferentes análisis y estudios necesarios para determinar la viabilidad del proyecto, desde el punto de vista técnico, constructivo, ambiental y social. Establece, también, el marco general para ejecutar las tareas que implican el desarrollo y ejecución de este tipo de proyecto, dentro de los cuales se mencionan:

- Análisis de la actividad de agua embotellada en el mercado nacional.
- Análisis económico y estudios de factibilidad del proyecto.
- Levantamiento de las condiciones topográficas del área sobre el cual se construirá la planta embotelladora.
- Elaboración de planos arquitectónicos con las características solicitadas por el cliente para las infraestructuras requeridas. Cálculo de materiales y mano de obra.
- Análisis de las posibles afectaciones del proyecto, así como amenazas externas.
- Aprobación de los documentos por las entidades competentes, Ministerio del Ambiente (MIAMBIENTE), Ministerio de Salud (MINSA), Municipio de Boquete.

Dentro de las actividades ambientales realizadas durante esta fase se encuentran:

- Contratación de empresa consultora para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, que incluyó las siguientes actividades:
  - Levantamiento de la línea base en el ambiente físico, biológico y social del área del proyecto.
  - Monitoreo a parámetros ambientales (ruido ambiental, análisis de calidad de agua superficial y agua potable).
  - Identificación y análisis de los impactos ambientales y sociales negativos no significativos y positivos.

- Descripción de las medidas de mitigación ambiental para cada impacto negativo ambiental y social identificado y de potenciación de los positivos.

#### **5.4.2 Construcción/Ejecución**

La fase de construcción/ejecución de la Planta contempla la realización de todas las actividades necesarias para que se pueda cumplir el objetivo del proyecto. Esta fase ocurre luego de la aprobación del presente EsIA y contempla las siguientes actividades:

**Tabla 5-3**  
*Actividades correspondientes a la fase de Construcción de la Planta.*

Fase de Construcción	
Actividades	Descripción
<b>1. Contratación de personal</b>	Se requerirá contratar personal para las diferentes actividades de obra, tanto especializado como no especializado, según fase.
<b>2. Movilización e instalación de equipos, personal y materiales de construcción</b>	Hace referencia a la necesidad de equipos, materiales y personal de trabajo para la realización de las actividades propias de la fase constructiva como, equipo pesado, materiales de construcción, herramientas manuales, obreros y otros.
<b>3. Limpieza y conformación del terreno</b>	Esta actividad consiste en la remoción de la vegetación y nivelación del terreno, del área de construcción de la planta embotelladora, la cerca perimetral, así como de la caseta de seguridad. Las áreas en donde se ejecutarán estas obras están cubiertas en la actualidad, en su mayoría, por pasto mejorado.
<b>4. Cimentación y construcción de estructuras (planta embotelladora, cerca perimetral y garita de seguridad)</b>	Consiste en las actividades de fundaciones y levantamiento vertical de los cimientos, piso de hormigón, paredes de bloques y repello, instalación de vigas de apoyo, láminas de zinc para el techo. Esta actividad va acompañada de las instalaciones eléctricas y línea sanitaria.
<b>5. Adecuación de estructuras existentes (galera, pozo y tubería de conducción, vialidad interna y estacionamientos)</b>	Conllevará actividades de adecuación de la estructura actual, considerando la distribución de los espacios que permitan la habilitación de áreas como: recepción, oficina administrativa, comedor, servicios sanitarios (mujeres y hombres), dormitorio, bodega. Así mismo se hará una evaluación sobre el estado actual de toda la infraestructura para determinar el estado de los acabados como cielo raso, mosaicos en piso, puertas interiores, ventanas y otros y hacer las adecuaciones necesarias.

Fase de Construcción	
Actividades	Descripción
<b>5. Instalación de equipos</b>	Consiste en la instalación de equipos requeridos para el procesamiento y embotellado de agua dentro de la nueva galera.
<b>6. Manejo de aguas residuales</b>	Consistirá en la instalación, uso y mantenimiento de letrinas portátiles durante la construcción. Dichas letrinas serán adquiridas mediante un proveedor autorizado para estos servicios, quien será responsable de su mantenimiento.
<b>7. Manejo de residuos sólidos</b>	El manejo de los desechos sólidos se dará mediante la instalación de contenedores debidamente señalizados y clasificados de acuerdo con la naturaleza del residuo (orgánico, inorgánico), así como de su potencial para ser reciclado o reutilizado (papel, cartón, envases plásticos).

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

Durante esta fase se brindarán todas las medidas e implementos de equipo de protección personal (EPP) como lo son el casco de seguridad, botas de seguridad y demás equipos de protección colectiva (EPC) que buscan garantizar la integridad física del personal que laborará en el proyecto conforme lo estipula la ley; labor que será supervisada por responsable de la obra. De igual forma, se cumplirá con todas las medidas de bioseguridad que se encuentren vigentes al momento de la ejecución de la obra.

De la misma manera se tomará las medidas necesarias para no afectar a terceros mientras dure la etapa de construcción, para lo cual se colocarán letreros de señalización (Señales informativas, precaución y advertencia).

#### **5.4.3 Operación**

Una vez concluida la etapa de construcción, iniciará la etapa de operación de la planta embotelladora de agua para su posterior distribución y venta en el mercado nacional.

La fase de operación consiste en el procesamiento, embotellado, almacenamiento y limpieza de la planta de embotellado de agua, una vez ya se haya obtenido aprobación sobre todos los

trámites relacionados al proyecto, incluyendo los permisos de operación y comercialización del producto.

**Tabla 5-4**  
**Actividades correspondientes a la fase de Operación de la Planta.**

Fase de Operación	
Actividad	Descripción
<b>1. Contratación de personal</b>	Se requerirá contratar personal para las diferentes actividades operativas de la Planta, tanto especializado como no especializado, según la naturaleza de cada actividad.
<b>2. Prueba técnica de la línea de producción</b>	Consiste en la realización de pruebas técnicas de la línea de producción de agua, así como el embotellado y etiquetado.
<b>3. Operación de la planta de agua</b>	<p><b>- Almacenamiento 1.</b> El agua extraída del pozo será almacenada en un tanque con capacidad de 3,000 galones. Una vez en el tanque, el agua será tratada con hipoclorito de sodio en bajas concentraciones para impedir la formación de microorganismos en el agua almacenada, seguidamente el agua pasará por filtros de arena y grava.</p> <p><b>- Purificación.</b> El proceso de depuración del agua para que cumpla con los requisitos legales para su consumo comprende los siguientes procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Filtro de arena y grava.</i> A través de este filtro se retienen los sólidos en suspensión, así como partículas sólidas de gran tamaño.</li> <li><i>2. Filtro de carbón activado.</i> Mediante este filtro se eliminan los olores y sabores presentes en el agua, generados por la presencia de materia orgánica, así como el cloro presente.</li> <li><i>3. Filtro Pulidor:</i> Este filtro tiene cartuchos con micro perforaciones que retienen cualquier partícula de carbón presente en el agua.</li> <li><i>4. Lámpara Ultravioleta:</i> Mediante este filtro de lámpara ultravioleta, se inhibe la capacidad de reproducción de las bacterias que pudieran quedar, de esta forma el agua será totalmente pura.</li> <li><i>5. Fuente de Ozono:</i> En este proceso el agua entra en un tanque mezclador en la que se inyecta ozono que tiene propiedades bactericidas para mantener el agua en su estado de pureza e impedir la formación de microorganismos contaminantes.</li> </ol> <p><b>Almacenamiento 2.</b> El agua purificada entra en el tanque pulmón antes de pasar a la máquina llenadora.</p>

	<p>Embotellado y etiquetado. Estos procesos a su vez consistirán en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Enjuagadora</i>: Antes del embotellado del agua ya purificada, los envases pasan a la máquina para ser limpiados con agua purificada y con este proceso se asegura la eliminación de cualquier partícula no deseada dentro de los envases.</li> <li>2. <i>Llenadora</i>: La llenadora es el equipo por donde ingresan las botellas previamente limpias con agua purificada, a través de un transportador, una vez. Las botellas serán llenadas por medio de válvulas de llenado.</li> <li>3. <i>Taponadora Roscadora</i>: Los envases llenos pasan a la línea para colocar la tapa en la boca de la botella y así evitar derrames o que ingresen elementos que puedan alterar la calidad del agua purificada. La tapa es colocada de forma hermética.</li> <li>4. <i>Embalaje</i>: En este proceso, se realiza la codificación, encajonado y el termoencogido a vapor, concluyendo el proceso de embalaje.</li> </ol> <p><b>Almacenado y despacho.</b> Consistirá en el almacenamiento de los paquetes de botellas y ordenadas según el principio de rotación de stock para su despacho. Se contará con la realización del control de calidad de los productos a través de lotes de muestras.</p>
<b>4. Mantenimiento de instalaciones</b>	<p>Consistirá en las labores de limpieza y desinfección de las áreas como baños, recepción, oficina administrativa, planta de producción y bodega; el mantenimiento de los diferentes equipos y maquinarias utilizadas en la fase productiva de la Planta, el mantenimiento técnico preventivo y correctivo, así como el reemplazo de equipos deteriorados se dará, al menos, una vez al año. También comprende la limpieza de los exteriores, área verde, estacionamientos y cerca perimetral.</p>
<b>5. Manejo aguas residuales</b>	<p>Las aguas residuales generadas serán manejadas mediante tanques sépticos, esto incluirá tanto las aguas residuales provenientes de los baños y duchas, como las del área del comedor.</p>
<b>6. Manejo de residuos sólidos</b>	<p>El manejo de los desechos sólidos se dará mediante la instalación de contenedores debidamente señalizados y clasificados de acuerdo con la naturaleza del residuo (orgánico, inorgánico), así como de su potencial para ser reciclado o reutilizado (papel, cartón, envases plásticos). Estos contenedores serán vaciados una vez a la semana y su contenido será luego recogido y traslado por vehículos autorizados para esto, al sitio de disposición final.</p>

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

Al igual que en la fase constructiva, durante la operación de la Planta se llevarán aplicarán todas las medidas necesarias para no incidir en ningún deterioro o contaminación al medioambiente, así como la dotación de equipo de protección personal a los trabajadores y aplicación de las medidas de bioseguridad que corresponden.

#### **5.4.4 Abandono**

El promotor del proyecto no prevé el abandono del proyecto, la vida útil de la planta embotelladora dependerá de la atención y mantenimiento que se les brinde a las instalaciones, así como a los equipos y maquinarias involucrados.

Sin embargo, si se generan riesgos externos como afectaciones directas al mercado de la oferta y la demanda del agua embotellada, así como riesgos económicos y de sostenibilidad de la empresa, que conlleven al cierre de sus operaciones, el promotor del proyecto podrá desmantelar los equipos y maquinarias existentes, y las instalaciones quedarán a disposición del promotor del proyecto.

Tomando esto en consideración, las principales actividades por desarrollar durante esta etapa serían las siguientes:

**Tabla 5-5**  
*Actividades correspondientes a la fase de Abandono de la Planta.*

Fase de Abandono	
Activad	Descripción
<b>1. Desinstalación de estructuras permanentes y sistemas</b>	Comprenderá el desmantelamiento de las estructuras permanentes, así como la desinstalación de los diferentes equipos y maquinarias para el procesamiento del agua embotellada, el suministro de servicios básicos y sistema de soporte.
<b>2. Rehabilitación del sitio</b>	La restauración del sitio a condiciones naturales es posible asegurándose de lo siguiente: - La limpieza del sitio seguido de nivelación de la superficie, si fuera necesaria.

Fase de Abandono	
Activad	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualquier excavación y/o zanja, resultado de la remoción de cimentaciones del equipo, soportes del seguidor o cableado subterráneo se llenará con material apropiado y nivelado a la superficie del terreno.</li> <li>- El suelo se descompactará, cubrirá con suelo adecuado y nivelado.</li> <li>- Durante la operación y restauración, se mantendrán los nutrientes del suelo como parte del manejo de suelos.</li> <li>- Las áreas compactadas incluyendo caminos, estacionamiento, u otras ubicaciones serán des compactadas por medio de escarificación profunda, si es necesario para llevar el terreno a los contornos previos al Planta.</li> <li>- Se colocará la capa superficial del suelo limpio o arena de la zona sobre las áreas previamente compactadas y nivelado al nivel existente.</li> <li>- Se realizará la nivelación del suelo y se procederá a una restauración de las condiciones naturales del terreno a las encontradas originalmente.</li> <li>- El propósito de la revegetación es de estabilizar el suelo y reducir el potencial de erosión eólica e hidráulica.</li> </ul>

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental, Categoría I.

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

##### ***Infraestructura por desarrollar***

La infraestructura por desarrollar como parte del proyecto Planta Embotelladora de Agua, se detallan a continuación.

- **Edificio principal (planta embotelladora):** Esta consistirá en la construcción de una estructura de una sola planta en donde se llevarán a cabo los procesos de llenado, etiquetado y almacenaje del agua embotellada. La edificación constará de paredes de bloques reforzadas con acero y vigas antisísmicas y repelladas con concreto, techo con estructura de carriolas y zinc galvanizado. Los acabados del

edificio consistirán en mosaicos en el piso, cielo raso de pvc y puerta o acceso para la carga y descarga.

- **Cerca perimetral.** Como parte del sistema de seguridad para las instalaciones de la planta embotelladora se prevé la construcción de una cerca perimetral alrededor del área del área asignada para el desarrollo del proyecto. Así mismo, mediante esta cerca se realizará el seccionamiento interno de la finca.
- **Garita de seguridad.** Se contempla la construcción de una garita de seguridad para albergar al personal de seguridad asignado para resguardar la integridad física de las instalaciones.

### **Adecuaciones/remodelaciones**

- **Galera actual.** Se adecuará la estructura permanente que se encuentra construida dentro de la propiedad. La adecuación consistirá en mejoras para instalar un área de recepción, baños y duchas y dormitorios para colaboradores, laboratorio, cafetería, oficinas administrativas y área de bodega o almacenamiento.
- **Tanque de Reserva de agua:** Consiste en las adecuaciones del actual tanque de almacenamiento de agua existente, con capacidad de 3,000 galones. Las adecuaciones consisten en limpieza general, acabados de pintura en el tanque y estructura de soporte, así como la limpieza general de tanque. Este tanque será de uso exclusivo para la actividad de embotellado de agua para consumo humano. El área del tanque de reserva incluye todo el sistema de bombeo y tuberías.
- **Estructuras del pozo (captación y tubería de conducción).** El actual pozo y su sistema de conducción actual requerirá de mejoras estructurales para garantizar el cumplimiento con los requisitos sanitarios para atender la demanda de agua requerida por la planta embotelladora.
- **Estacionamientos.** En la actualidad se cuenta con un área de estacionamiento, este se habilitará para aproximadamente 10 vehículos.

### ***Equipo por utilizar***

Durante la etapa de construcción de la obra se prevé que se podrán requerir los equipos que se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 5-6**

***Equipo de construcción que se estima se utilizarán en la obra.***

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Camión volquete	1
Generador eléctrico	1
Camiones plataforma	1
Equipo de soldadura	1
Esmeriladora	1
Martillos	3
Palas	3
Andamios	

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

Para la etapa de operación de la Planta, la materia prima a utilizar será el agua obtenida del pozo y los equipos y maquinaria que se utilizarán para su tratamiento se indican a los siguientes:

- Tanque de almacenamiento de agua cruda
- Sistema de tuberías de conducción
- Equipos para el filtrado del agua cruda, entre estos:
  - Filtro de arena y grava, filtro de carbón activado y filtro pulidor
- Bomba hidroneumática
- Equipo de luz ultravioleta
- Generador de ozono
- Tanque de almacenamiento de agua purificada (tanque pulmón)
- Línea de llenado
- Equipo de lavado de envases
- Sopladora de envases
- Taponadora
- Empaquetadora
- Montacargas

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

Las necesidades de insumos se refieren a los requerimientos, en diferentes medidas y etapas de desarrollo del proyecto. Durante la etapa de construcción es cuando se da la mayor demanda de insumos, tanto de los materiales de construcción como del equipo para manejarlos.

Para el desarrollo del proyecto, los materiales de construcción serán transportados al sitio por camiones de diversas dimensiones, de acuerdo con la necesidad del material transportado y consistirán, principalmente en: arena, piedra picada, bloques, cemento, zinc, carriolas, vigas, tuberías varias, entre otros; así como otros materiales que podrán ser trasladados en vehículos livianos como pinturas, diluyentes, madera, clavos, alambre, azulejos, mosaicos, entre otros.

En la etapa de operación serán necesarios insumos de limpieza y mantenimiento de la galera, insumos para las actividades de mantenimiento de equipos, mantenimientos de áreas verdes, entre otros. Se requerirá de señalizaciones dentro de la planta embotelladora.

Durante esta fase se contempla con la adquisición de botellas y empaques a utilizar para el embotellado, entre otros insumos para el adecuado procesamiento del agua.

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

Los servicios básicos que se requerirán en la ejecución y operación del proyecto en referencia se detallan a continuación:

- **Agua potable:** La obtención de agua en el sitio del proyecto se realiza a través de un pozo perforado existente. El agua extraída será la utilizada tanto para la construcción de la planta y sus instalaciones conexas, así como para las actividades en la etapa operativa de la planta embotelladora. Por otro lado, previendo el aumento de la demanda del agua dentro de la finca, considerando las actuales actividades de

producción agropecuaria que se llevan a cabo y las futuras en relación con la planta embotelladora, el promotor del proyecto contempla la necesidad futura de construcción de un pozo adicional de agua, así como la instalación de otro tanque de reserva de agua, para lo cual se realizarán los trámites para la concesión de agua de este ante el Ministerio de Ambiente.

- **Energía eléctrica:** En la actualidad el área del proyecto y sus colindancias cuentan con el suministro de energía eléctrica suministrada por Naturgy, por lo cual la demanda de energía eléctrica será suministrada por esta entidad tanto en la fase constructiva como de operación.
- **Recolección y manejo de los desechos sólidos:** Todos los desechos, no orgánicos ni reciclables, producidos en la fase de construcción y operación del proyecto serán trasladados, a un punto de disposición final, por vehículos debidamente autorizados para este servicio. El proyecto contemplará un área temporal de almacenamiento de desechos sólidos dentro del proyecto, para su posterior disposición final.
- **Transporte público:** Se puede acceder a la propiedad desde la carretera David-Boquete por dos entradas, una por el sector de Cochea y la otra por la vía hacia Caldera. En ambas rutas existe transporte público (rutas Caldera-David, Boquete – David, Cochea – David.) hasta cierto punto, a partir de ahí el ingreso al área del proyecto debe realizarse en vehículos propios.
- **Aguas Residuales:** Las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción serán las producidas a causa de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, y estas serán manejadas por medio de la instalación de letrinas sanitarias portátiles en construcción. Las estructuras existentes cuentan con del sistema de tanque séptico dentro de la finca (galera), la cual cuenta con servicios sanitarios que serán acondicionados para que puedan ser utilizados por los trabajadores durante la operación.

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

El personal requerido para el desarrollo del proyecto durante la fase de construcción, instalación y operación es el siguiente:

### ***Fase de construcción***

Para la fase constructiva se requerirá de aproximadamente 15 personas, desde personal especializado como mano de obra general, en ocupaciones como:

- Arquitecto
- Capataz de obra
- Ayudantes generales
- Electricistas
- Plomeros
- Especialistas en el armado de la línea de producción.
- Especialistas ambientales para el seguimiento ambiental

### ***Fase de operación***

Durante la fase operativa del proyecto se requerirá de aproximadamente 12 personas, estos se listan a continuación:

- Operadores de la planta y equipos de embotellado
- Ayudantes generales
- Encargado de producción
- Químico o Laboratorista
- Guarda de seguridad (Vigilante)
- Personal administrativo

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

En esta sección se presenta la información sobre los distintos tipos de desechos que pudiera generarse durante las etapas del proyecto, así como la disposición y manejo final de los mismos.

### **5.7.1 Sólidos**

El manejo y disposición de residuos sólidos dependerá de la generación y su clasificación. Se espera que se produzcan residuos provenientes de las actividades constructivas, de los equipos a utilizar y del consumo realizado por el personal de obra.

En la siguiente tabla se presenta el manejo y disposición, según los principales tipos de residuos y desechos según fases del proyecto.

**Tabla 5-7**  
*Manejo y disposición de Desechos Sólidos, por fase de proyecto.*

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Desecho</b>	<b>Descripción</b>	<b>Manejo y Disposición</b>
<b>Planificación</b>	<b>Papel</b>	Restos de papel	Contenedores temporales  Para su disposición serán llevados a centros de reciclaje
	<b>Desechos domésticos</b>	Restos de comida	Tanques señalizados, con tapa  Para su disposición final serán llevados a relleno sanitario/vertedero autorizado
	<b>Envases</b>	Plásticos, vidrio, aluminio, cartón	Contenedores temporales  Para su disposición final por medio de centros de reciclaje y/o relleno sanitario
<b>Construcción</b>	<b>Residuos vegetales y tierra</b>	Restos de materia verde producto de desbroce y tala, material edáfico	Acopio temporal en el sitio, lejos de cuerpos de agua. Reuso en la propiedad como relleno o acopio como desecho orgánico para su traslado.  En caso de no ser reutilizado, podrá ser trasladado a relleno/vertedero autorizado

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Desecho</b>	<b>Descripción</b>	<b>Manejo y Disposición</b>
			o bien donado a otros proyectos, según se acuerde con autoridad competente.
	<b>Madera</b>	Restos de formaletas o pedazos usados en construcción	Recolección temporal <i>in situ</i>  Disposición final en relleno sanitario o centros de reciclaje
	<b>Restos de material constructivo no metálicos</b>	Restos de bloques, arena, piedra, caliche, concreto y otros	Acopio temporal en área específica del proyecto, debidamente cubiertos, lejos de cuerpos de agua.  Para su disposición final se podrán emplear como material de relleno, o enviar a relleno sanitario/ vertedero autorizado.
	<b>Restos de materiales metálicos</b>	Piezas de acero, pedazos de metal, varillas, etc.	Acopio temporal dentro del proyecto, lejos de cuerpos de agua. Reúso de ser factible, señalizar el material para su entrega a empresas de reciclaje.  Para su disposición final se llevarán a centros de reciclaje
	<b>Envases</b>	Plástico, vidrio, aluminio, cartón	Acopio temporal <i>in situ</i> en tanques, rotulados y con tapa  Para su disposición final estos serán llevados a centros de reciclaje o relleno sanitario/ vertedero autorizado
	<b>Domésticos</b>	Restos de alimentos	Acopio temporal en contenedores señalizados Para su disposición final, estos serán llevados a relleno sanitario/ vertedero autorizado
	<b>Peligrosos</b>	Restos de solventes, pinturas, lubricantes, aceites, trapos impregnados.	Acopio temporal <i>in situ</i> , en tanques con tapas y debidamente señalados sobre su contenido Seguir indicaciones de hojas de seguridad, según producto. Para su disposición final se contratarán los servicios de un gestor autorizado de residuos peligrosos.
<b>Operación</b>	<b>Desechos</b>	Restos de	Acopio temporal en el sitio en

Fase	Tipo de Desecho	Descripción	Manejo y Disposición
	<b>domésticos</b>	alimentos	tanques con tapa y rotulados.  Para su disposición final serán enviados a relleno sanitario/ vertedero autorizado
	<b>Envases</b>	Plástico, vidrio, aluminio, cartón	Acopio en sitio mediante colocación de tanques con tapa y rotulados.  Disposición final en centro de reciclaje o relleno Sanitario
	<b>Residuos vegetales y tierra</b>	Restos de materia verde del mantenimiento de áreas verdes	Acopio en sitio  Para su disposición final serán reutilizados como compost o dispuestos en sitio autorizado
	<b>Desechos de limpieza</b>	Materialles varios	Acopio en sitio mediante tanques con tapa.  Para su disposición final serán llevados a relleno sanitario

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

### 5.7.2 Líquidos

En la siguiente tabla se presenta el manejo y disposición de los desechos líquidos generados en cada fase.

**Tabla 5-8**  
*Manejo y disposición de desechos líquidos, por fase del proyecto*

Fase	Tipo de Desecho	Descripción	Manejo	Disposición
<b>Planificación</b>	<b>Efluentes domésticos</b>	Residuos fisiológicos	Descarga en servicio sanitario existente.	Disposición final mediante tanque séptico establecido en la galería colindante al proyecto.
	<b>Efluentes domésticos</b>	Residuos fisiológicos	Descarga en el servicio sanitario existente.	

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Desecho</b>	<b>Descripción</b>	<b>Manejo</b>	<b>Disposición</b>
			Disposición final mediante tanque séptico establecido en la galera colindante al proyecto e instalación de letrinas sanitarias portátiles.	
<b>Operación</b>	<b>Efluentes de limpieza de concreteras otros equipos</b>	Residuos de concreto, lubricantes u otros.	En caso de realizarse esta actividad, se colocarán en tinas de sedimentación temporales revestidas. El concreto solidificado se manejará como caliche. Recolectar el residuo de hidrocarburos, solventes u otros. Almacenar temporalmente en recipientes con revestimiento impermeable.	Para su disposición final se contratarán los servicios de un gestor autorizado y/o se dispondrá en sitio autorizado para esto
	<b>Efluentes domésticos</b>	Residuos fisiológicos	Descarga en el servicio sanitario existente.	Disposición final en mediante tanque séptico establecido en la galera colindante al proyecto.
	<b>Lodos</b>	Lodos procedentes del tratamiento de aguas residuales	Retiro para disposición en relleno sanitario o sitio autorizado según capacidad del tanque séptico.	Para su disposición final se contratarán los servicios de un gestor autorizado.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

### 5.7.3 Gases

Aunque se prevé una baja emisión de gases por el desarrollo de la Planta, se tomará en cuenta la aplicación de medidas que aseguren su mejor control.

**Tabla 5-9**  
*Manejo sobre la generación de gases, por fases del proyecto.*

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Planificación</b>	No se generan desechos de este tipo.
<b>Construcción</b>	Durante la etapa de construcción, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna. Sin embargo, esto será muy puntual y solo para la entrega de materiales al sitio y algunas actividades constructivas. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes y de toda la maquinaria de trabajo para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente. Este mantenimiento no se dará dentro del predio sino en talleres especializados. Con el propósito de minimizar el exceso de polvo y material particulado durante la construcción se humedecerá frecuentemente el área con agua, según sea necesario.
<b>Operación</b>	Aunque en menor cuantía, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles con motores de combustión interna (vehículos del personal que se transporte al Planta). Por lo cual se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de estos para reducir estas emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente, mediante el mantenimiento adecuado en talleres autorizados para tal fin.
<b>Abandono</b>	Durante la fase de Abandono, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna que se requieran en esta fase. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes y de toda la maquinaria de trabajo para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente. Este mantenimiento se dará en talleres autorizados para tal fin.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

#### **5.7.4 Peligrosos**

Debido a las características del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos, solamente restos de pinturas, solventes o lubricantes que puedan derivarse de las actividades constructivas o durante el mantenimiento de equipos y de la planta, de una forma puntual. Estos serán dispuestos de la siguiente manera.

**Tabla 5-10**

*Manejo y disposición de los principales residuos peligrosos del proyecto.*

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Desecho</b>	<b>Descripción</b>	<b>Manejo y Disposición</b>
<b>Planificación</b>	No se generan desechos de este tipo.		
<b>Construcción</b>	Derivados de hidrocarburos o de base sintética	Restos hidrocarburos de	Se colocarán en recipientes sellados, debidamente rotulados, sobre berma que permita contención en caso de derrames. No se permitirá la mezcla de aceite con otros desechos. Manejo acorde a Ley 6 de 2007.
	Productos químicos	Recipientes de pinturas, solventes u otros.	Para su disposición final se contratarán los servicios de un gestor autorizado
<b>Operación</b>	Restos de hidrocarburos y otros residuos aceitosos	Recipientes o tanques que contengan restos de productos de naturaleza diversa.	Manejo según Ley 6 de 16 de enero de 2007.
	Productos químicos diversos	Restos de productos utilizados en actividades de limpieza, fumigación, laboratorios y otros.	Para su disposición final se contratarán los servicios de un gestor autorizado.
			Serán manejados y almacenados según hoja de seguridad. Se verificará que no haya fugas. De ser necesario colocar berma de contención.
			Para su disposición final se contratarán los servicios de un

Fase	Tipo de Desecho	Descripción	Manejo y Disposición
			gestor autorizado
	Bombillos y luminarias	Bombillos y luminarias de descarte	<p>Serán colocadas en cajas de cartón, preferiblemente embaladas para evitar roturas.</p> <p>Para su disposición final se contratarán los servicios de un gestor autorizado</p>

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

## 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

En la zona donde se ubica el terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto, aunque no hay zonificación vigente, se identifica como R-R (Residencial Rural). Es un área de fincas en el lugar poblado de El Macano, corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, está cubierto por pasto mejorado, algunos árboles (maderables, frutales y sin uso comercial) y algunos cultivos (maíz, plátano). La actividad principal que se da actualmente de la finca en mención consiste en la producción agropecuaria (cría bovina y porcina) y cultivos agrícolas de subsistencia. Estos mismos usos son los observados y llevados a cabo en las colindancias a la propiedad en donde se llevará a cabo el proyecto propuesto.

En sus colindancias se ubican otras fincas, así como pocas residencias de pobladores cercanos.

No obstante, a la naturaleza de las nuevas actividades propuestas y a llevar a cabo en el área en donde se ubicará el proyecto, estas no se consideran alterarán ni intervendrán con las actividades de las zonas colindantes.

## 5.9 Monto global de la inversión

La inversión total del proyecto es de B/. 150,000.00 (ciento cincuenta mil).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

Esta sección corresponde a la descripción del ambiente físico del área en donde se desarrollará el proyecto.

### **6.1 Formaciones Geológicas Regionales**

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

#### **6.1.1 Unidades Geológicas locales**

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

#### **6.1.2 Caracterización geotécnica**

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

### **6.2 Geomorfología**

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

### **6.3 Caracterización del suelo**

En el corregimiento de Alto Boquete, predominan los suelos destinados para uso agropecuario. Según la zonificación de los suelos de Panamá realizado por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (IDIAP), de acuerdo con los niveles de nutrientes presentes en el suelo, en el sitio del proyecto, el pH del suelo es ligeramente ácido, así mismo presenta niveles medios de saturación de Aluminio (Al), en tanto los niveles de Fósforo (P) para el área del proyecto son bajos, con relación al elemento Potasio (K), el cual presenta niveles medios en el área<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> IDIAP (2006). Zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes.

De forma similar, el suelo presenta bajos niveles de Calcio (Ca), niveles medios de Magnesio (Mg), mientras que el contenido de Materia Orgánica (MO) en el suelo es medio. En cuanto a la textura del suelo, esta presenta características correspondientes al franco arenoso.

Según la clasificación agrológica de los suelos del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la cual contempla las características del suelo como profundidad, permeabilidad, drenaje, presencia de rocas o piedras, topografía, erosión, riesgo de inundación, la salinidad y la fertilidad<sup>3</sup>, el área del proyecto presenta suelos tipo IV y VI. Los suelos de clase IV, son suelos categorizadas como arable, estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. También se permite utilizar los terrones de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Por su parte los suelos de clase VI, son suelos no arables, aptos para actividades forestales, plantaciones de cultivos permanentes, como frutales, también son aptos para pastos, estos suelos presentan limitaciones severas.

### **6.3.1 La descripción del uso del suelo**

El área donde se desarrollará el proyecto está caracterizada, por ser un área rural, en el cual se ubican pocas viviendas y una amplia área de potreros.

El proyecto se ejecutará dentro de una finca propiedad del promotor, la cual ha sido dedicada tradicionalmente a actividades de producción agropecuaria. Actualmente la finca mantiene un área de potrero con pasto mejorado para el ganado en soltura y también mantiene una infraestructura permanente (galera) acondicionada con espacios para la cría de ganado bovino, porcino y equino. Esta estructura también sirve de almacén de productos y equipos propios de fincas agropecuarias. También se acondicionó una vivienda para el encargado de la finca.

---

<sup>3</sup> URS-G&M/IRC/GEA (2003). Recopilación y presentación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.

Dentro de la finca, así como los sitios colindantes, se ubican potreros con pastos y árboles dispersos, así como áreas dedicadas a cultivos anuales como maíz.

**Figura 6-1. Uso del suelo en el área del proyecto**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

### 6.3.2 Deslinde de la propiedad

El terreno donde se ubicará el proyecto es propiedad de Luis Ernesto Solanilla, identificado como Finca Folio Real N°47515, código de ubicación 4301, la cual mantiene una superficie total de 14 has + 5,016.08 m<sup>2</sup>, de la cual se dispondrá de 926.76 m<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto en referencia. La ubicación regional del proyecto es en el lugar poblado de El Macano, en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Tabla 6-1**  
*Deslinde de propiedad*

FINCA FOLIO REAL N°47515	
<b>NORTE</b>	Propiedad de Rubén Miranda y Alejandra de Miranda
<b>SUR</b>	Camino Público y camino a Macano Abajo y a Caldera
<b>ESTE</b>	Camino a Macano Abajo y a Caldera
<b>OESTE</b>	Camino Público y terrenos de Rubén Miranda

Fuente: Registro Público de Panamá

### 6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

### 6.4 Topografía

La topografía que presenta el terreno es plana con ligeras ondulaciones hacia la fuente hídrica (quebrada El Llano) colindante al terreno.

*Figura 6-2. Topografía del área del proyecto*



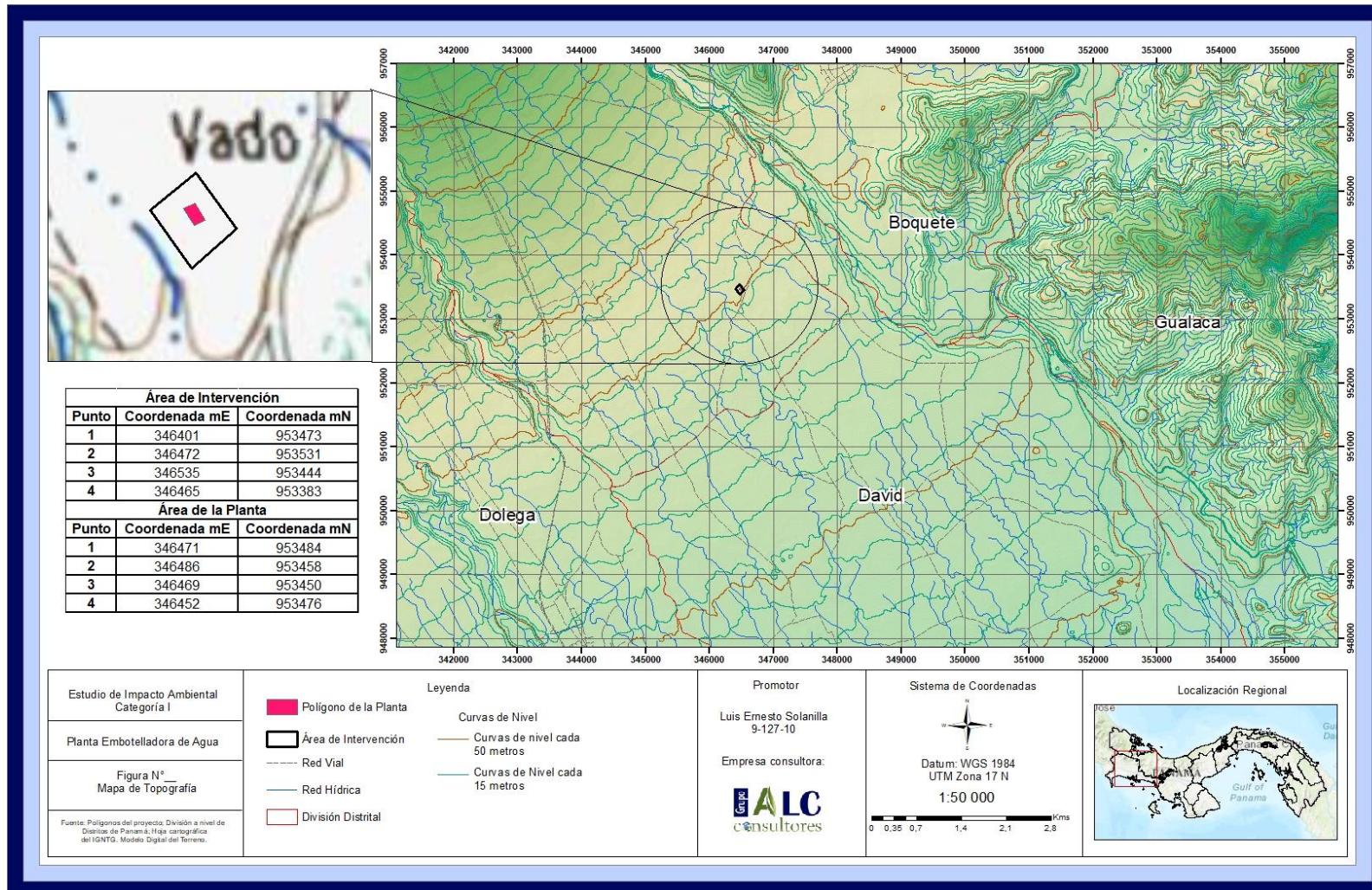
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

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

A continuación, se presenta el mapa topográfico del proyecto, sin embargo, el mapa a escala real se ubica en Anexo 5.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

**Figura 6-3. Mapa de características topográficas del área del proyecto**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

## **6.5 Clima**

Según la clasificación de clima de Alberto McKay, el clima es un conjunto de valores promedios de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región<sup>4</sup>. McKay estableció una nueva regionalización climática en Panamá considerando las condiciones ambientales de Panamá, la influencia de las masas oceánicas, características atmosféricas y tomando en cuenta las referencias de la tipología climática de Emmanuel de Martonne. De acuerdo con esta nueva regionalización, el área del proyecto se ubica dentro de la franja de Clima Oceánico de Montaña Baja, el cual se extiende a los sectores de Boquete y Gualaca en Chiriquí; este clima es fresco, muy lluvioso con temperaturas medias anuales de 18°C y precipitaciones superiores a 3,710 mm., mientras que la estación seca es muy corta.

## **6.6 Hidrología**

El área de influencia directa del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica del Río Chiriquí Cuenca N°108, cuyo río principal es el río Chiriquí, con una longitud total de 130 km y con caudal promedio de 25.50 m<sup>3</sup>/s que desemboca en el océano Pacífico. Esta cuenca tiene una superficie total de 1,925.11 km<sup>2</sup>, ubicada política y administrativamente en la Provincia de Chiriquí, entre los distritos de Boquete, Gualaca, David y Dolega, específicamente en las coordenadas UTM 349154 mE y 951390 mN.

La cuenca hidrográfica del Río Chiriquí cuenta con nueve (9) sub-cuenca, la subcuenca del río Los Valles, el río Chiriquí (Parte Alta), el Río El Sitio, el río David, el río Majagua, el río Esti, el río Gualaca, el río Cochea, y el río Caldera. El área de influencia del proyecto se ubica dentro de la subcuenca del río Cochea.

Las fuentes hídricas ubicadas en el área de influencia del proyecto es la quebrada el Llano afluente del Río Chiriquí, la quebrada Macano o Palomo la cual es afluente del río Chiriquí, y a una distancia aproximada de 300 metros se ubica el Río Papayal.

---

<sup>4</sup> **ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.**

Cabe mencionar que la quebrada más próxima al área del proyecto es la quebrada El Llano, la cual no será intervenida. Esta quebrada queda aproximadamente a 100 metros de distancia del sitio de construcción de las obras contempladas para este proyecto y no será intervenida.

**Figura 6-4.** Fuente Hídrica colindante en el proyecto



**Área dedicada al pastoreo de ganado vacuno**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**

Dentro del área de desarrollo del proyecto se ubica un cuerpo de agua superficial conocido como quebrada El Llano. Como parte de la caracterización del aspecto físico se contempló la realización de un monitoreo para determinar su calidad fisicoquímica. Sin embargo, al ser una quebrada de naturaleza intermitente o estacional, al momento de ir a campo esta no presentaba caudal para la toma de la muestra. Ver Anexo 3.1. Reporte de Muestreo y Análisis de Aguas Superficiales.

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

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

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

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

### **6.6.2 Aguas subterráneas**

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

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

Este ítem no aplica para estudios de impacto ambiental categoría I.

## **6.7 Calidad de aire**

En esta sección se analizarán las características de las condiciones del aire en el área del proyecto, considerando los aspectos de ruido y olores.

En las colindancias del proyecto y sus áreas más próximas no se desarrollan actividades industriales que pudiesen generar partículas atmosféricas, que afectaran la calidad del aire. A sus alrededores se ubican de forma dispersa viviendas y potreros.

### **6.7.1 Ruido**

En la República de Panamá, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 306 del año 2002 y el Decreto Ejecutivo 1 del 2004, reglamentan el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, estableciendo los niveles de ruido permisible para las áreas residenciales e industriales, indicándose los límites máximos permisibles de acuerdo a horarios:

- De 6:00 a.m. a 09:59 p.m. 60 dBA
- De 10:00 p.m. a 05:59 a.m. 50 dBA

Muy cerca del área de estudio transcurre una carretera que conecta el poblado de Macano con el corregimiento de Cochea, sin embargo, esta es muy poco utilizada por lo cual los ruidos percibidos debido a los vehículos que transitan son muy escasos.

Se realizó un monitoreo de ruido ambiental en dos estaciones dentro del área de la finca donde se desarrollará el proyecto. Este monitoreo se realizó el día 22 de octubre de 2021. La primera estación se ubicó muy cerca de la galera principal mientras que la segunda se ubicó en las proximidades de la entrada de la finca. En cada una de estas estaciones se registraron los niveles de ruido por espacio de una hora utilizando un sonómetro marca Extech Instruments modelo HD600, con una precisión de +1.5 dB/0.5 dB, con fecha de calibración de 17 de junio del 2021.

La georreferenciación de estos puntos se detalla en la tabla 6-2.

**Tabla 6-2**  
*Georreferenciación de las estaciones de monitoreo de ruido.*

Punto	Coordenadas Geográficas UTM WSG84
Estación 1 – Próximo al área del proyecto	346457 m E, 953442 m N
Estación 2 – Próximo a entrada de la finca	346518 m E, 953368 m N

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

Los resultados del monitoreo de ruido se detallan a continuación.

**Tabla 6-3**  
*Registro de datos de la medición de ruido*

Estación 1: Próximo a la galera principal	
Start Time	22-10-2021, 10:40:41
MIN	24.3 @ 22-10-2021; 11:37:36
MAX	77.8 @ 22-10-2021, 10:53:19
Average	<b>38.7</b>
Sample Rate	1
Estación 2: Próximo a la entrada de la finca	
Start Time	22-10-2021, 11:43:26
MIN	30.6 @ 22-10-2021; 11:44:48

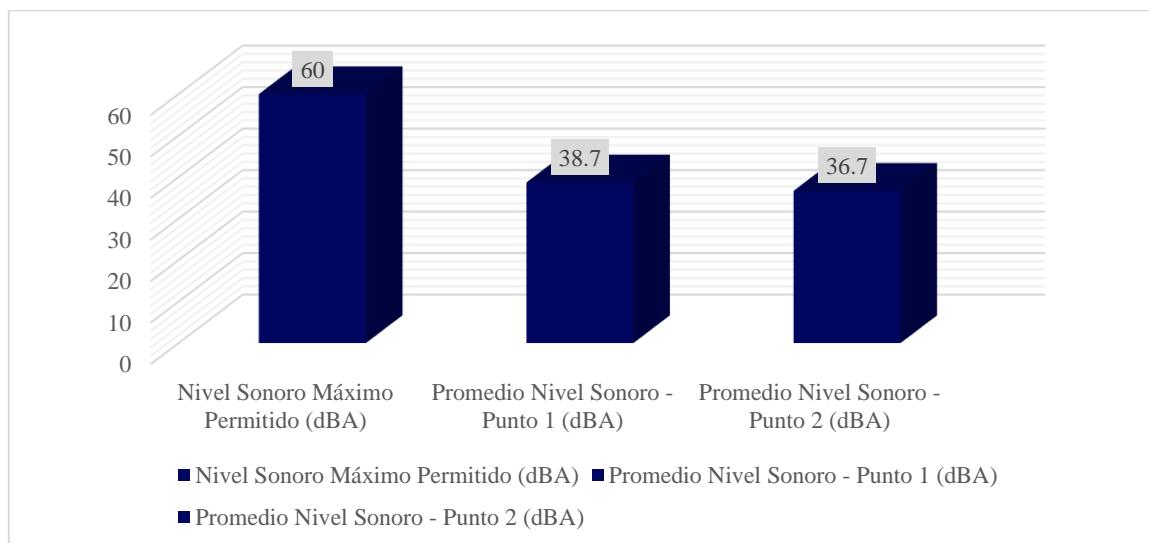
MAX	62.0 @ 22-10-2021, 12:10:28
Average	<b>36.7</b>
Sample Rate	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

Como se observa en la tabla 6-3, los niveles promedios de las dos estaciones se ubican por debajo de los límites máximos permisibles, establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad de ruido durante horario de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

A partir de los resultados obtenidos en las estaciones donde se monitorearon los niveles de ruido se elaboró la siguiente figura.

**Figura 6-5. Comparativo de los valores de los promedios de ruido registrados en las estaciones de medición y valor máximo permisible según la norma**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

**Figura 6-6. Ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental.**



#### Estaciones de Monitoreo de Ruido

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

**Figura 6-7. Evidencia fotográfica de los monitoreos de ruido ambiental**



**Sonómetro - Estación 1.**



**Sonómetro - Estación 2.**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

## **6.7.2 Olores**

Un olor puede considerarse contaminante u ofensivo si causa molestia a los sentidos de las personas, daños sobre la salud o sobre el ambiente. Sin embargo, la evaluación de olores es complicada porque en ella influyen la subjetividad del receptor, la dispersión del olor debido a condiciones meteorológicas y variaciones en las causas que producen el olor. Así, el olor puede referirse a una sola sustancia o a una combinación de ellas.

La olfatometría como método tiene dos objetivos: por un lado, determinar la capacidad de sentido humano de oler, con concentraciones conocidas de odorantes, definidas como estímulos, variando en intensidad en una escala de incremento y, por el otro, determinar concentraciones de odorantes desconocidas, con la ayuda del sentido humano como detector.<sup>5</sup>

Para determinar la impresión de olor en el predio donde se llevará a cabo el proyecto, se utilizó una escala de respuesta al estímulo (olores en el sitio), como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 6-4**  
*Escala de Intensidad de Olores*

<b>Escala</b>	<b>Intensidad de Olores</b>
<b>0</b>	Sin olor
<b>1</b>	Muy suave
<b>2</b>	Leve
<b>3</b>	Inconfundible
<b>4</b>	Fuerte
<b>5</b>	Muy fuerte
<b>6</b>	Extremadamente fuerte

Fuente: Universidad de Concepción, 2019.

---

<sup>5</sup> Universidad de Concepción (2019). *Propuesta y Recomendaciones de Metodologías de Medición de Olores. Unidad de Desarrollo Tecnológico. Universidad de Concepción para la Comisión Nacional de Medio Ambiente del Gobierno de Chile.*

La evaluación de olores se realizó el 22 de octubre de 2021, en las siguientes estaciones con sus correspondientes coordenadas.

**Tabla 6-5**

*Coordenadas de estaciones de muestreo perceptual de olores en el área del proyecto*

Estación de muestreo	Coordenada Este	Coordenada Norte	Evaluación
1	346421	953451	2
2	346463	953435	0
3	346473	953478	1
4	346495	953394	0
5	346535	953350	0

Fuente: Equipo Consultor, Grupo ALC Consultores, 2021.

En el área del proyecto la escala de olores va de cero (0) a seis (6). Como resultado de la evaluación:

- En la estación 1 se percibió un olor leve proveniente principalmente de la presencia de ganado vacuno y porcino en el área.
- En la estación 3, se percibido un olor muy suave, debido a que estas zonas son dedicadas al pastoreo de ganado bovino.
- En las demás estaciones de monitoreo, no se percibió olor.

La ubicación de las estaciones de monitoreo se presenta a continuación.

**Figura 6-8. Ubicación de las estaciones de monitoreo de percepción de olores**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 7. Descripción del Ambiente Biológico

En este capítulo se presentan los datos más relevantes relacionados con la flora y fauna recogidos, tanto de fuentes secundarias como de giras de campo y monitoreos efectuados en el área de proyecto.

**Figura 7-1. Componente biológico en el sitio del proyecto.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

De acuerdo con el sistema de clasificación de las zonas de vida de Holdridge, el área de estudio corresponde a “Bosque Muy Húmedo Premontano”. Este sitio se ha venido utilizando para el pastoreo de ganado y producción de cultivos como maíz para fines de subsistencia, debido a lo cual, la vegetación está dominada por plantas herbáceas a nivel de suelo con algunos árboles dispersos, aunque también hay presencia de algunas variedades de pasto mejorado.

La fauna del lugar es muy escasa, observándose principalmente algunas aves y pequeños reptiles, comúnmente presentes en este tipo de ecosistemas.

## 7.1 Características de la Flora

El área de estudio está dominada por plantas de hábito herbáceo a nivel de suelo, aunque también se observan algunos árboles dispersos de especies como nance (*Byrsonima crassifolia*), roble (*Tabebuia sp.*), espave (*Anacardium excelsum*), malagueto macho (*Xylopia frutescens*), chumico (*Curatella americana*), higuerón (*Ficus insipida*) plátano (*Musa paradisiaca*) y sigua (*Cinamomum triplinerve*), algunos de los cuales han sido empleados en la construcción de cercas vivas. Estos árboles no serán afectados por el proyecto. También existe presencia de algunas variedades de pasto mejorado como *Brachiaria decumbens*, *Panicum maximum* y *Pennisetum sp.*, que son empleadas para el consumo del ganado de la finca.

**Figura 7-2. Especies de flora registrada en el área de influencia del proyecto**



*Ficus insipida*



*Tabebuia sp.*



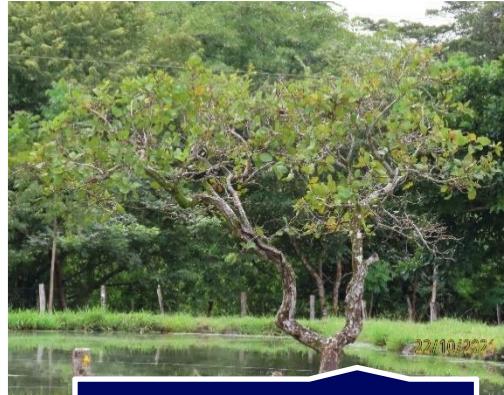
*Brachiaria decumbens*



*Musa sp.*



*Byrsonima crassifolia*



*Curatella americana*

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021

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

El proyecto en referencia consistirá en la construcción de una edificación para la operación de una planta embotelladora de agua. El terreno sobre el cual se desarrollará la obra se mantiene cubierto, principalmente por vegetación herbácea (pasto mejorado). No obstante, también existe vegetación arbórea, correspondiente a árboles dispersos, sin embargo, debido a la mínima cantidad observada dentro del área a intervenir para el proyecto (3 individuos), no se consideró la aplicación de un inventario forestal.

Por otro lado, de llegar a requerirse la tala de alguno de estos individuos, serán tramitados oportunamente los correspondientes permisos de tala. Así mismo, se hará efectivo el pago por indemnización ecológica que la autoridad competente considere de acuerdo con el área de intervención para las obras de construcción requeridas.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 7.2 Características de la fauna

Debido a que el área de estudio corresponde a una zona altamente intervenida que ha sido usada exclusivamente para el desarrollo de actividades agropecuarias, la fauna es escasa. Se observan algunas aves como el pato güichichi (*Dendrocygna autumnalis*), el talingo (*Quiscalus mexicanus*), la tortolita (*Columbina talpacoti*), la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), la paloma de castilla (*Columba livia*) y el periquito barbinaranja (*Brotogeris jugularis*). La persona que está a cargo de la finca en la cual se encuentra el área de estudio reporta que en el lugar se han observado algunos reptiles como la víbora x (*Bothrops asper*), la boa (*Boa constrictor*) y la iguana verde (*Iguana iguana*), además de mamíferos como la ardilla negra (*Sciurus variegatoides*) y el coyote (*Canis latrans*).

**Figura 7-3. Especies de fauna en el área del proyecto.**



*Dendrocygna autumnalis*



*Columba livia*

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

**7.2.1 Inventario de especies amenazas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**7.3 Ecosistemas frágiles**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**7.3.1 Representatividad de los ecosistemas**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El proyecto para la instalación de una planta embotelladora de agua, se encuentra asentado en el lugar poblado El Macano, que pertenece al corregimiento de Alto Boquete, en el distrito de Boquete. Se localiza frente a la calle de piedra que hace de calle real y que va de El Macano al lugar poblado denominado Caldera, también, en el distrito de Boquete. Esta vía rural sirve de lindero o límite con el lugar poblado de El Macano, perteneciente al corregimiento de Cochea, del distrito de David.

Si bien, El Macano en Alto Boquete, para el censo de población y vivienda del año 2010, solo contaba con veintiún (21) personas, El Macano que pertenece a Cochea, contaba con 138 habitantes para este mismo censo. En las inmediaciones del proyecto, las viviendas más cercanas, pertenecen a este último lugar.

En ambos corregimientos las mujeres son mayoría, siendo el 50.72% en El Macano de Cochea y el 57.14% en El Macano de Alto Boquete. La mayoría de la población en esta región está en el rango de edad de 15 a 64 años (49% en El Macano de Cochea y 52% en El Macano de Alto Boquete), considerados en una edad económicamente productiva.

En ambos lugares poblados, la mayoría de sus habitantes trabajan actividades agropecuarias, indicando la estadística los siguientes datos:

**Tabla 8-1**  
*Situación de ocupación en el área de estudio socioeconómico*

Aspecto	El Macano, Alto Boquete	El Macano, Cochea
Ocupados	33%	35%
Empleado empresa privada	50%	67%
Cuenta propia	28%	16%
Servicio doméstico	14%	16%
Empleado del gobierno	8%	
No económicamente activos	67%	65%

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022, con base en datos del INEC, 2010.

En cuanto a grupos étnicos, en El Macano de Alto Boquete, tres (3) personas se identifican como Ngäbes y en El Macano de Cochea, seis personas se consideran afrodescendientes, uno (1) guna y uno (1) Ngäbe.

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

En las colindancias del área de influencia del proyecto se ubican potreros para el pastoreo de ganado bovino con árboles dispersos. En los alrededores se evidencian pocas residencias distantes unas de otras, la más cercana está a una distancia de, aproximadamente, 215 metros.

***Figura 8-1. Uso del suelo colindante al proyecto***



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

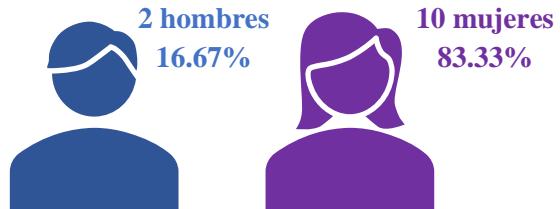
Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

En esta sección se presentarán los resultados de las encuestas aplicadas a la población del área de influencia directa del proyecto en referencia que muestran una aceptación del 100% entre los encuestados.

### ***Generalidades de los encuestados***

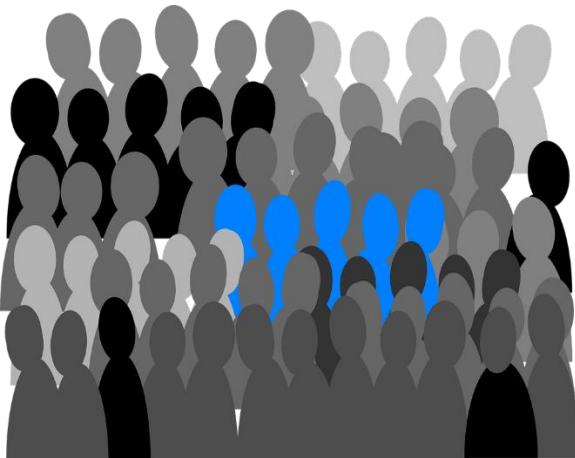
Para la aplicación de encuestas se visitaron a 12 personas que residen en el área de influencia más cercana al proyecto, localizados, específicamente, frente al lugar donde se construirá la planta embotelladora de agua.



Los encuestados representaron el 83.33% del sexo femenino (10 mujeres) y 16.67% del sexo masculino (2 hombres).

Los datos más relevantes de los encuestados se presentan en la Figura siguiente.

**Figura 8-2. Perfil de los Encuestados**



**84% con edades entre 25 a 64 años  
72% con escolaridad de Secundaria Incompleta  
42% con más de 15 años de residir o trabajar en el sitio de encuesta  
33% trabaja; 33% cesante y 33% nunca han trabajado  
58% son amas de casa**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

Con relación a la condición de actividad económica, cuatro personas encuestadas trabajan actualmente, cuatro son cesantes y cuatro nunca han trabajado. Al revisar la Ocupación en la que se desempeñan los encuestados nos damos cuenta que siete (7) personas son Amas de casa, dos (2) trabajan en servicios, uno es agricultor, otro se dedica a la industria y una persona a otra ocupación. En cuanto a la categoría de ocupación, siete personas encuestadas son Amas de casa, dos son Empleados de empresa privada, dos trabajan por Cuenta propia, y una persona es empleado del servicio doméstico.

### ***Percepción sobre el Proyecto***

Para conocer el punto de vista de las personas encuestadas con respecto al proyecto, se elaboró una encuesta que incluía cinco (5) preguntas claves, cuyas respuestas se presentan seguidamente.

**Pregunta 1:** En cuanto a la instalación de esta planta embotelladora de agua ¿cree usted que este será un proyecto viable para la comunidad? El 100% de las personas encuestadas respondieron que SI por las siguientes razones:

- Nadie ha construido nada antes en esta comunidad y traerá beneficio para el pueblo.

- No hay acceso frecuente a agua potable, pues ocasionalmente el servicio falla, por lo que creo será de mucha ayuda para nosotros.
- No hace ninguna afectación más bien es de beneficio para el pueblo.
- Traerá ingresos a la comunidad.

**Pregunta 2:** Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Los encuestados identificaron los siguientes beneficios:

- Acceso al agua en la comunidad en caso de fallar la que llega de la JAAR (4 comentarios),
- Se generan oportunidades de empleo dentro de la comunidad (2), queda para el pueblo,
- Se genera ingreso con una iniciativa de negocio que contribuye al área, crecimiento de la comunidad, salud y bienestar, crecimiento para la comunidad.

**Pregunta 3:** Según su opinión, ¿Podría este proyecto generar afectaciones sociales y/o ambiental? De ser así ¿Puede señalar algunas? Las respuestas fueron, en resumen:

- Un 83.33% de los encuestados considera que no se generarán afectaciones en este proyecto, mientras que un 8.33% considera que sí, por parte de los desechos como lo son la basura que esta empresa generara.
- Una persona no sabe nada al respecto.

**Pregunta 4:** Según su opinión ¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios? Sobre esta pregunta, la única respuesta emitida fue:

- Que se produzca el tratamiento adecuado de la basura, sin quemarla. El reciclaje es una manera adecuada de manejar los desechos sólidos para colocarlos en lugar adecuado.

**Pregunta 5:** Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones adicionales a los promotores del proyecto. Sobre este aspecto, los consultados respondieron:

- Facilitar empleo a los pobladores de Macano de Cochea (4 aportes),
- Que quiten el lago que esta frente a la instalación ya que pueden contaminar los pozos de agua y, cuando llueve, este rebasa y afecta las viviendas aledañas.
- Recalcan la atención a la basura para su apropiado tratamiento.

**Figura 8-3. Aplicación de herramientas de participación ciudadana**



**Aplicación de encuesta**



**Aplicación de encuesta**



**Aplicación de encuesta**



**Aplicación de encuesta**



**Aplicación de encuesta**



**Aplicación de encuesta**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

#### 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El proyecto está ubicado en la Región Arqueológica de la Gran Chiriquí, en áreas identificadas por la presencia de los indígenas Doraces o Dorasques. Era un pueblo indígena que vivió en Bocas del Toro y Chiriquí, cerca del río Terraba (Costa Rica).

Según la antropóloga Chiricana Olga Linares Tribaldos, algunos de los artículos de cerámica encontrados en el territorio de Boquete, corresponden a los años 300 a.C. al 300 d.C (Fase Burica). Estas cerámicas muestran imágenes de tigres, ranas, lagartos, monos, armados y seres humanos. Tales vestigios materiales evidencian la temprana presencia del hombre en la región que actualmente se conoce como Boquete.

La tradición oral y algunos documentos del periodo colonial indican que, a la llegada de los españoles al suelo istmeño, la tribu de los DORACES poblaba los valles de Boquete y Caldera, así como las llanuras de Dolega y algunas regiones de Bocas del Toro y Costa Rica. Se cree que este grupo procedía del tronco indígena de Talamanca. En su obra *Panamá indígena* Reina Torres de Araúz, señala que la referencia escrita más antigua que se tiene de este grupo se remonta a 1622 y fue anotada por el religioso dominico Adrián de Santo Tomás, quien en una carta dirigida al rey de España estableció las incidencias de su contacto con los guaimíes y la estrategia que él consideraba adecuada para conquistar a éstos y a sus vecinos, los DORACES. Precisamente fueron los religiosos quienes lograron el primer contacto con los palenques de los belicosos DORACES y poco a poco fueron ganándolos a su fe. Eusebio A. Morales establece que los DORACES jamás se sometieron a las autoridades españolas; siempre estuvieron en franca rebeldía contra la dominación extranjera y en muchas ocasiones destruyeron totalmente los establecimientos coloniales. Sin embargo, debido a los ataques de los indios misquitos, procedentes de Nicaragua, los DORACES se vieron obligados a buscar el amparo de los españoles para evitar su completa aniquilación. Se inició así el largo proceso de aculturación entre estos dos grupos humanos diferentes, el Doraces y el europeo. El pueblo DORACES desapareció como tal en ese proceso de mestizaje.

A pesar de los datos históricos señalados, no se encuentra dentro del área del proyecto ningún sitio de interés histórico, arqueológico o cultural declarados. Tampoco se encuentra ningún pueblo indígena en el área. En ese sentido, en caso de hallazgos fortuitos de artefactos de interés arqueológico, se deberá comunicar de inmediato a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura y proceder a implementar un Procedimiento de Hallazgos Fortuitos.

### **8.5 Descripción del paisaje**

El paisaje del proyecto está representado por áreas de pastoreo con árboles dispersos, así como viviendas de forma distante unas de otras y camino de piedra, característico de un área rural. Se puede evidenciar en las colindancias la presencia de vegetación arbórea en las fincas, así como la presencia de terrenos relativamente planos.

La calidad visual del paisaje es moderada debido a que existen pocas intervenciones humanas en el entorno, pero está representada por potreros, con abundante presencia de árboles dispersos y algo de vegetación ribereña: Los asentamientos humanos son pocos en los alrededores del proyecto. En el sitio no existen estratos vegetales destacables y es un paisaje común y particular en áreas rurales.

***Figura 8-4. Paisaje del área del proyecto***



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En el presente capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran generarse como consecuencia de la construcción del proyecto en referencia. Este análisis se realiza, a partir de la experiencia de los consultores ambientales, los aspectos técnicos del proyecto, el levantamiento de la línea base física, biológica y socioeconómica del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### **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.**

Con el propósito de identificar los posibles impactos ambientales que generará el proyecto, tanto para la etapa de construcción, como de operación, se procedió a realizar una matriz de identificación de impactos ambientales.

Los impactos han sido clasificados en cuatro grupos, según el medio al que afectan: impactos al medio físico, impactos al medio biológico, impactos al medio socioeconómico e impactos al paisaje.

El análisis matricial que relaciona actividades y elementos ambientales dio como resultado 34 interacciones, en cinco (5) actividades durante la fase de construcción y tres (3) durante la fase de operación, sumado a dos (2) actividades que se generaran durante ambas fases del proyecto. Dentro de los potenciales impactos negativos se generarán sobre el medio físico (aire, ruido y suelo), medio biológico (fauna y vegetación), medio socioeconómico y paisajes (cambios), e Histórico – Cultural (sitios arqueológicos desconocidos). Los efectos positivos se percibirán, principalmente, en el medio socioeconómico.

La Tabla 9-1 presenta la matriz de interacción entre actividades del proyecto y los elementos ambientales y sociales sobre los que incide

**Tabla 9-1**  
*Interacciones entre actividades del proyecto y elementos ambientales y sociales*

Elementos Ambientales	Fases del Proyecto					Todas las etapas	Total
	Fase de Construcción			Fase de Operación			
AIRE	●	●	●	Cimentación y construcción de estructuras (planta embotelladora, cerca perimetral y garita de seguridad)	Adecuación de estructuras existentes (galera, pozo y tubería de conducción, vialidad interna y estacionamientos)	Prueba técnica de la línea de producción	4
RUIDO	●	●	●	●	●	●	7
SUELO	●	●	●			●	5
VEGETACIÓN		●					1
FAUNA	●	●	●				3
SOCIOECONOMICO	●	●	●	●	●	●	10
PAISAJE		●	●				2
HISTÓRICO - CULTURAL		●	●				2
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>34</b>

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

Los criterios utilizados para la valoración de los impactos se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 9-2**  
**Criterios de Valoración de Impactos ambientales y sociales**

Nomenclatura	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación
<b>(CI)</b>	<b>Carácter de Impacto</b>		
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo
		(-)	Negativo
<b>(I)</b>	<b>Intensidad de Impacto</b>		
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en el que actúa	1	Baja
		2	Media
		4	Alta
		8	Muy Alta
<b>(EX)</b>	<b>Extensión del Impacto</b>		
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extenso
		8	Total
<b>(SI)</b>	<b>Sinergia</b>		
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	No Sinérgico
		2	Sinérgico
<b>(PE)</b>	<b>Persistencia</b>		
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	Temporal
		2	Persistencia Media
		4	Permanente
<b>(EF)</b>	<b>Efecto</b>		
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo
		(I)	Indirecto
<b>(RO)</b>	<b>Riesgo de Ocurrencia</b>		
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	1	Improbable
		2	Probable
		4	Muy Probable
		8	Seguro
<b>(AC)</b>	<b>Acumulación</b>		
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera	1	Simple
		4	Acumulativo
<b>Recuperabilidad</b>			

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Nomenclatura	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación
(RC)	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	1	Recuperable a Corto Plazo
		2	Recuperable a Mediano Plazo
		4	Mitigable
		8	Irrecuperable
(RV)	<b>Reversibilidad</b>		
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. El efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto plazo) por el funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	1	Corto Plazo
		2	Mediano Plazo
(IMP)	<b>Importancia</b>		
	Cantidad y calidad del recurso afectado	1	Baja
		2	Media
		4	Alta

Fuente: Fuente: Equipo Consultor, ALC Global, 2021, basado en Conesa-Fernández, 2016.

A partir de estos criterios, se procedió a valorar los impactos ambientales del proyecto, bajo la siguiente escala de criterios:

Escala	Clasificación del impacto NEGATIVO	Clasificación del impacto POSITIVO
<b>≤ 25</b>	<b>Bajo (B)</b>	<b>Bajo (B)</b>
<b>&gt;25 - ≤50</b>	<b>Moderado (M)</b>	<b>Moderado (M)</b>
<b>&gt;50 - ≤75</b>	<b>Alto (A)</b>	<b>Alto (A)</b>
<b>&gt;75</b>	<b>Muy Alto (MA)</b>	<b>Muy Alto (MA)</b>

Los riesgos ambientales y sociales del proyecto, identificados del análisis de la matriz de interacción para la Evaluación del Riesgo Ambiental y Social se traducen en los siguientes impactos:

**Tabla 9-3**  
*Codificación de impactos identificados en el proyecto.*

Elemento ambiental	Impacto	Descripción
AIRE	AI-1	Alteración de la calidad de aire
RUIDO	RU-1	Aumento de los niveles de ruido
SUELO	SU-1	Probabilidad de contaminación del suelo
VEGETACIÓN	VE-1	Eliminación de la cobertura vegetal (microhábitat)
FAUNA	FA-1	Perturbación y desplazamiento de fauna
SOCIOECONÓMICO	SE-1	Afectación a la seguridad y salud ocupacional
	SE-2	Molestias a residentes cercanos
	SE-3	Generación de empleos
	SE-4	Contribución a la economía local y regional
PAISAJE	PA-1	Cambios en la percepción del paisaje
HISTÓRICO – CULTURAL	HC-1	Afectación potencial a sitios de interés histórico – culturales no identificados.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

Como se puede observar en la tabla 9-3, se identificaron 11 impactos en total, siendo de estos, ocho (9) impactos negativos y dos (2) impactos positivos.

Una vez identificados y analizados los posibles impactos, se procedió a valorar estos para cada una de las etapas del proyecto, lo que se presenta en la siguiente matriz.

**Tabla 9-4**  
*Valoración de Impactos durante la fase de construcción del proyecto*

Impacto Código	Criterios de Valoración												SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP			
AI-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		BAJO
RU-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		BAJO
SU-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	2	1	1	14		BAJO
VE-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	8	4	1	23		BAJO
FA-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	2	2	2	16		BAJO
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	4	4	4	22		BAJO
SE-2	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	1	4	18		BAJO
SE-3	(+)	4	1	1	1	D	4	1	8	4	2	35		MODERADO

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
<b>SE-4</b>	(+)	4	4	1	1	D	4	1	8	4	2	<b>41</b>	<b>MODERADO</b>
<b>PA-1</b>	(-)	1	1	1	1	D	2	1	8	4	1	<b>23</b>	<b>BAJO</b>
<b>HC-1</b>	(-)	1	1	1	1	D	1	1	4	1	2	<b>16</b>	<b>BAJO</b>

Fuente: Equipo Consultor, Grupo ALC Consultores, 2021.

**Para la fase de construcción los impactos negativos (9) resultaron ser de significancia baja, mientras que los impactos positivos (2) fueron considerados con una significancia moderada.**

**Tabla 9-5**

*Valoración de Impactos durante la fase de operación del proyecto*

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
<b>AI-1</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>
<b>RU-1</b>	(-)	1	1	1	1	D	1	1	1	1	1	<b>12</b>	<b>BAJO</b>
<b>SU-1</b>	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	2	1	<b>14</b>	<b>BAJO</b>
<b>VE-1</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>
<b>FA-1</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>
<b>SE-1</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>
<b>SE-2</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>
<b>SE-3</b>	(+)	2	4	1	1	D	1	1	8	4	1	<b>31</b>	<b>MODERADO</b>
<b>SE-4</b>	(+)	2	8	1	1	D	1	1	8	4	1	<b>39</b>	<b>MODERADO</b>
<b>PA-1</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>
<b>HC-1</b>	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>NEUTRO</b>

Fuente: Equipo Consultor, Grupo ALC Consultores, 2021.

**De la valorización de impactos durante la fase de operación del proyecto, se determinaron dos (2) impactos negativos con significancia baja, siete (7) impactos neutros y dos (2) impactos positivos, con significancia moderada.**

Posterior a la identificación y valorización de impactos durante la fase de construcción y operación, se presenta a continuación una descripción de estos.

**Tabla 9-6**  
*Descripción de Impactos por etapa del proyecto.*

Elemento ambiental	Impacto	Fase		Descripción
		Construcción	Operación	
		Carácter		
Aire	Alteración de la calidad del aire	(-)	(+/-)	Durante la fase de construcción la calidad del aire se verá perturbada por la emanación de partículas suspendidas provenientes del movimiento y conformación de tierra, específicamente sobre el área donde se construirá la galera para la planta embotelladora, así como por el trasiego de equipo y maquinaria pesada. Durante la fase de operación este impacto es neutro.
Ruido	Aumento de los niveles de ruido	(-)	(-)	Durante la fase de construcción el aumento de los niveles de ruido se dará por parte del uso de equipo y maquinaria pesada para las actividades de limpieza, nivelación y traslado de material para el establecimiento de la planta embotelladora de agua. Durante la fase de operación, se generará por el paso de vehículos para el transporte hacia los mercados del producto final (Botellas de agua).
Suelos	Probabilidad de contaminación del suelo	(-)	(-)	La generación de desechos y derrames accidentales podría afectar la calidad del suelo en caso de que no se implemente el Plan de Manejo Ambiental en forma adecuada, por lo que se considera un impacto improbable.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Elemento ambiental	Impacto	Fase		Descripción
		Construcción	Operación	
		Carácter		
Vegetación	Eliminación de la cobertura vegetal	(-)	(+/-)	Este impacto es de carácter negativo en la fase de construcción, debido a que se eliminará la vegetación herbácea del área específica donde se construirá la planta, esta vegetación está representada principalmente por pasto.
Fauna	Perturbación y desplazamiento de fauna	(-)	(+/-)	El uso de maquinaria y equipo pesado durante la fase de construcción podría elevar los niveles sonoros, con lo que se perturbaría temporalmente a la fauna silvestre del área.
Socioeconómico	Afectación a la seguridad y salud ocupacional	(-)	(+/-)	La ejecución de diversos trabajos durante la construcción del proyecto pone en riesgo la salud e integridad física de los trabajadores, en el caso de que no se cuenten con la indumentaria de seguridad personal y colectiva necesaria o de que no se aplique la normativa ocupacional vigente. De igual manera, la generación de desechos puede incrementar la proliferación de vectores afectando la salud, tanto de trabajadores como de moradores del área, en caso de no realizar un adecuado manejo de estos.
	Molestias a transeúntes y residentes cercanos	(-)	(+/-)	La ejecución del proyecto implica presencia de personal de obra, equipos, maquinaria que generan ruidos, polvo, obstrucciones en el paso de personas, entre otras molestias que pudieran

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Elemento ambiental	Impacto	Fase		Descripción
		Construcción	Operación	
		Carácter		
				generarse a las actividades cotidianas de la población de la comunidad. Durante la fase de operación este impacto es neutro.
	Generación de empleos	(+)	(+)	Durante la fase de construcción y operación de la planta embotelladora de agua se generará empleo, que beneficiará a las familias de los trabajadores.
	Contribución a la economía local y regional	(+)	(+)	La demanda bienes y servicios locales se verá incrementada, tanto por los empleados de la obra como por los funcionarios que habitarán el edificio en su etapa operativa contribuyendo a la economía local. El pago de impuestos y salarios también contribuye a la dinamización económica.
Paisaje	Cambios en la percepción del paisaje	(-)	(+/-)	El paisaje del área del proyecto está representado por un paisaje rural con pocas intervenciones humanas, exceptuando pocas viviendas en los alrededores en compañía de potreros y vegetación arbórea. El establecimiento de la planta embotelladora modificará la percepción rural de la población del área.
Histórico – Cultural	Afectación potencial a sitios de interés histórico – culturales no identificados.	(-)	(+/-)	Aunque en el sitio no se identifica la presencia de artefactos arqueológicos ni el lugar se encuentra dentro de un sitio arqueológico conocido, se debe considerar que en la época pre-hispánica y

Elemento ambiental	Impacto	Fase		Descripción
		Construcción	Operación	
		Carácter		
				posterior pudieran haber existido asentamientos humanos en cualquier lugar de Panamá, por lo que este impacto debe ser considerado.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Se estima que el desarrollo de proyecto producirá impactos sociales y económicos positivos a la comunidad, debido a las condiciones actuales de la propiedad, que se encuentra ocupada para actividades agropecuarias, en una zona rural, con escasas oportunidades de emprendimientos de negocios y, por ende, de empleos. Así, según lo expresan los encuestados y se deriva del análisis de las condiciones ambientales y sociales del proyecto y de su entorno, estos impactos se pueden establecer, principalmente, en:

- Mejora en la salud de la población local y nacional, al consumir agua purificada que cumple con la norma de potabilización del país.
- Dinamización de la economía local y regional, mediante la generación de algunos empleos, el pago de impuestos al fisco, el pago de prestaciones sociales a los trabajadores, entre otros.
- Oportunidades para que la población local brinde bienes y servicios a los trabajadores del proyecto.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contempla la descripción de las diferentes medidas de prevención y mitigación que deberán ser aplicadas por el promotor del proyecto en conjunto con la empresa contratista encargada de la obra, con el fin de reducir los efectos de los impactos negativos y potenciar los positivos.

Por lo tanto, este Plan de Manejo Ambiental, plantea el ámbito de responsabilidad para la ejecución de las medidas, el tipo y frecuencia de monitoreos, cronograma de ejecución y costo de la implementación de las medidas establecidas, considerando una vez aprobado el proyecto, incorporar las medidas que establezca el Ministerio de Ambiente en la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

Es importante señalar que, más allá de un Plan de Manejo Ambiental de forzoso cumplimiento, se espera que los promotores de este proyecto realicen buenas prácticas ambientales y sociales, para beneficio propio, de la comunidad circundante y el país, en general.

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

En este acápite se presentan las principales medidas aplicables para los impactos negativos asociados al proyecto, así como las medidas para potenciar los impactos positivos, las que se presentan en la Tabla 10-1.

**Tabla 10-1**  
*Principales medidas de mitigación para cada tipo de impacto ambiental identificado.*

<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES</b>
	<b>Programa de Control de la calidad del Aire</b>
<b>Alteración de la Calidad del Aire</b>	Durante la época seca mantener el área del proyecto húmeda, especialmente en los espacios descubiertos de vegetación que pueden generar polvo.  Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES
	Instalación de tanques para la recolección de los desechos sólidos generados en el proyecto y manejo apropiado, no se permitirá la quema de desechos.
	Establecer un programa de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen en el proyecto.
	Realizar las actividades de construcción en horario diurno, especialmente aquellas actividades que incrementen los niveles de ruido.
	Utilizar equipos, maquinarias y motores de vehículos livianos y pesados que estén en buenas condiciones y mantenerlos apagados cuando no estén en uso.
<b>Aumento de los niveles de Ruido</b>	Evitar el uso de sirenas y bocinas de forma innecesaria en el área del proyecto.
	Establecer un programa de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen durante el proyecto.
	Asegurarse que los trabajadores de la obra y los operadores de la planta mantengan una conducta donde no se realicen ruidos molestos a los vecinos.
<b>Programa de protección de suelos</b>	
	Establecer basureros y contenedores con bolsas plásticas para la recolección de los desechos sólidos en el área del proyecto, evitando la acumulación de desechos en el sitio.
	Los equipos y maquinaria para utilizarse deberán estar en buen estado mecánico, evitando fugas de combustible y materiales derivados de Hidrocarburos en el área del proyecto.
	Mantener en el sitio insumos necesarios para la inmediata contención de derrames accidentales menores (trapos absorbentes, arena)
	Todos los desechos propios de la construcción deberán ser almacenados temporalmente en un sitio adecuado, debidamente cubiertos, empacados o colocados en tanques, para su posterior disposición final.
	Ubicar los materiales de construcción e insumos en sitio seguro, cubiertos o colocados en tanques y debidamente señalizados, según sea necesario para evitar vertidos al suelo.
	No realizar en el sitio del proyecto el mantenimiento vehicular.
	Realizar, periódicamente, la limpieza y mantenimiento del tanque séptico.
<b>Programa de Protección a la Fauna y Flora</b>	
	Realizar las actividades de limpieza de vegetación y movimiento de tierra en el área estrictamente necesaria para la construcción del proyecto.
<b>Eliminación de la cobertura vegetal</b>	Obtener el permiso de indemnización ecológica ante el Ministerio de Ambiente.

<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES</b>
	Procurar establecer áreas verdes y revegetación en zonas cercanas a la planta y cursos de agua, para propiciar un entorno amigable con el ambiente y la biodiversidad.
<b>Perturbación y desplazamiento de fauna</b>	Realizar las actividades de limpieza y movimiento de tierra en los sitios estrictamente necesarios para la ejecución del proyecto. Evitar la generación de ruido innecesario durante la jornada laboral. Realizar las actividades constructivas preferiblemente en horario diurno. Prohibir a los trabajadores, la perturbación de la fauna del lugar (no darles alimentos, no cazar, no extraer para uso como mascotas o alimentos).
	<b>Programa Socioeconómico</b>
	Aplicar la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional de la Caja de Seguro Social, MITRADEL y MINSA. Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad acorde con el riesgo al que se encuentren expuestos como gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc. Mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal.
<b>Afectación a la seguridad y salud ocupacional</b>	Designar sitios específicos para el consumo de alimentos, la provisión de agua potable, letrinas o baños a los trabajadores, que se encuentren resguardados de las inclemencias del clima y en condiciones de salubridad. Cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Trabajo en cuanto al control de la propagación del Covid-19 y otras enfermedades infectocontagiosas. Mantener los predios de las edificaciones, limpios y despejados de materiales en desuso o desechos.
	Señalarizar los accesos al área del proyecto, de forma tal que los transeúntes y vehículos puedan tomar las medidas de precaución necesarias.
<b>Molestias a los transeúntes y residentes cercanos</b>	Notificar a los vecinos más cercanos sobre el inicio de las obras constructivas mediante una volante que incluya información telefónica donde comunicarse en caso de cualquier consulta o reclamo. Mantener una comunicación fluida con los vecinos del proyecto en todo momento. Mantener un registro de quejas del proyecto, en caso tal de presentarse inconvenientes y molestias por parte de los pobladores cercanos.
	<b>Programa de mitigación de afectaciones al paisaje</b>
<b>Cambios en la percepción del paisaje</b>	Realizar la eliminación de vegetación y movimiento de tierra, solamente en el área de intervención requerido para el proyecto. Procurar establecer áreas verdes y revegetación en zonas cercanas a la planta y cursos de agua, para propiciar un entorno amigable con el

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES
	ambiente y la biodiversidad, así como la conservación del recurso hídrico
<b>Programa de mitigación de potencial afectación a recursos históricos y culturales no identificados.</b>	
<b>Afectación potencial a sitios de interés histórico – culturales no identificados.</b>	Aplicar el procedimiento en caso de hallazgos fortuitos, según lo establece la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021

El proyecto generará impactos positivos, a fin de potenciar el desarrollo de estos impactos, se contemplan las siguientes medidas:

- Adquirir bienes y materiales a nivel local o regional.
- Incorporar mano de obra de personas de la zona, mediante la divulgación oportuna de oportunidades laborales por parte del contratista y promotor.
- Comunicar a los vecinos, negocios locales y autoridades las necesidades temporales y permanentes de bienes y servicios, facilitando la participación de emprendedores locales (por ejemplo, venta de comidas).

## **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas**

Por las características del proyecto a realizar, el promotor del proyecto y el contratista encargado de la ejecución de la obra, serán responsables solidarios de la ejecución de las medidas indicadas en este PMA durante la etapa de construcción. Para la etapa de operación, su implementación será responsabilidad del promotor del proyecto.

La responsabilidad del seguimiento estará a cargo de un especialista ambiental (persona natural o jurídica) quien será el responsable de elaborar los informes de seguimiento, en la periodicidad que sea indicada por el Ministerio de Ambiente.

La responsabilidad de la fiscalización ambiental es por parte del Ministerio de Ambiente.

### **10.3 Monitoreo**

Las recomendaciones de monitoreo a parámetros ambientales, aspectos biológicos y socioeconómicos del PMA se presentan en las siguientes tablas y se establecen en función de los posibles riesgos e impactos del proyecto, durante las diferentes etapas de este. Estos monitoreos tienen como propósito verificar el nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación, vigilancia y control establecidas en el PMA, de forma tal que se puedan establecer hallazgos, observaciones u oportunidades de mejora para reducir los riesgos e impactos del proyecto. A estas recomendaciones se sumarán las que se registren en la Resolución de aprobación del EsIA.

**Tabla 10-2**

*Seguimiento a los programas del PMA durante la etapa de construcción y operación del proyecto*

<b>Programa de Control de la Calidad del Aire</b>			
<b>Impacto: Alteración de la Calidad del Aire</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Durante la época seca mantener el área del proyecto húmeda, especialmente en los espacios descubiertos de vegetación que pueden generar polvo.	Diaria	Construcción	Verificación directa en campo / evidencia fotográfica.
Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.	Diaria	Construcción	Verificación directa en campo / evidencia fotográfica.
Instalación de tanques para la recolección de los desechos sólidos generados en el proyecto y manejo apropiado, no se permitirá la quema de desechos.	Diaria	Construcción y operación	Verificación directa en campo / evidencia fotográfica.
Establecer un programa de mantenimiento de los equipos y	Al menos Trimestral en construcción y	Construcción y Operación	Registro del mantenimiento vehicular y de equipos.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

vehículos que se utilicen en el proyecto.	Anual en operación		
<b>Impacto:</b> <b>Aumento de los niveles de Ruido</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Realizar las actividades de construcción en horario diurno, especialmente aquellas actividades que incrementen los niveles de ruido.	Diaria	Construcción	Verificación directa en campo / evidencia fotográfica.
Utilizar equipos, maquinarias y motores de vehículos livianos y pesados que estén en buenas condiciones y mantenerlos apagados cuando no estén en uso.	Diaria	Construcción y operación	Verificación directa en campo/evidencia fotográfica/registro de mantenimiento
Evitar el uso de sirenas y bocinas de forma innecesaria en el área del proyecto.	Diaria	Construcción y operación	Verificación directa en campo
Establecer un programa de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen durante el proyecto	Al menos trimestral en construcción y anual en operación	Construcción y operación	Registro de mantenimiento vehicular
Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanza gubernamentales en materia de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo a realizar.	Diaria Trimestral	Construcción	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Asegurarse que los trabajadores de la obra y los operadores de la planta mantengan una conducta donde no se realicen ruidos molestos a los vecinos.	Diaria	Construcción	Verificación directa en campo
<b>Programa de Protección de Suelos</b>			
<b>Impacto:</b> <b>Probabilidad de contaminación del suelo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Establecer basureros y contenedores con bolsas plásticas	Seguimiento diario	Construcción y operación	Verificación directa en campo / registro

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

para la recolección de los desechos sólidos en el área del proyecto, evitando la acumulación de desechos en el sitio.			fotográfico / Facturas por recolección de desechos.
Los equipos y maquinaria para utilizarse deberán estar en buen estado mecánico, evitando fugas de combustible y materiales derivados de Hidrocarburos en el área del proyecto.	Al menos trimestral en construcción y anual en operación	Construcción y operación	Registro de mantenimiento vehicular
Mantener en el sitio insumos necesarios para la inmediata contención de derrames accidentales menores (Trapos absorbentes, arena).	Permanente	Construcción y operación	Verificación directa en campo/evidencia fotográfica.
Todos los desechos propios de la construcción deberán ser almacenados temporalmente en un sitio adecuado, debidamente cubiertos, empacados o colocados en tanques, para su posterior disposición final.	Seguimiento diario	Construcción	Verificación directa en campo / evidencia fotográfica
Ubicar los materiales de construcción e insumos en sitio seguro, cubiertos o colocados en tanques y debidamente señalizados, según sea necesario para evitar vertidos al suelo.	Seguimiento diario	Construcción	Verificación directa en campo / evidencia fotográfica
No realizar en el sitio del proyecto el mantenimiento vehicular	Permanente	Construcción y operación	Verificación directa en campo/evidencia fotográfica
Realizar, periódicamente, la limpieza y mantenimiento del tanque séptico	Según se requiera o, al menos, bianual	Operación	Facturas del mantenimiento

**Programa de Protección a la Fauna y Flora**

<b>Impacto: Eliminación de la cobertura vegetal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Realizar las actividades de limpieza de vegetación y movimiento de tierra en el área estrictamente necesaria para la construcción del proyecto.	Al inicio de la fase de construcción.	Construcción	Verificación en campo / evidencia fotográfica
Obtener el permiso de indemnización ecológica ante el Ministerio de Ambiente.	Una vez	Previo a construcción	Pago en concepto de indemnización ecológica / Resolución del Permiso de Indemnización Ecológica
Procurar establecer áreas verdes y revegetación en zonas cercanas a la planta y cursos de agua, para propiciar un entorno amigable con el ambiente y la biodiversidad.	Permanente en operación	Operación	Verificación en campo/evidencia fotográfica
<b>Impacto: Perturbación y desplazamientos de fauna</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Realizar las actividades de limpieza y movimiento de tierra en los sitios estrictamente necesarios para la ejecución del proyecto.	Al inicio de la fase de construcción y según cronograma del proyecto	Construcción	Verificación en campo / evidencia fotográfica.
Evitar la generación de ruido innecesario durante la jornada laboral.	Diaria	Construcción y operación	Verificación en campo
Realizar las actividades constructivas preferiblemente en horario diurno.	Diaria	Construcción	Verificación en campo / evidencia fotográfica
Prohibir a los trabajadores, la perturbación de la fauna del lugar (no darles alimentos, no cazar, no extraer para uso como mascotas o alimentos)	Diaria	Construcción y operación	Verificación en campo
<b>Programa Socioeconómico</b>			
<b>Impacto: Afectación a la seguridad y salud ocupacional</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Aplicar la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional de la Caja de Seguro Social, MITRADEL y MINSA.	Permanente	Construcción y operación	Verificación en campo/ evidencia fotográfica / resultados de inspecciones de la autoridad competente.
Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad acorde con el riesgo al que se encuentren expuestos como gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc. Mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal.	Al inicio de obra y luego según se requiera.	Construcción y operación	Registro de entrega de Equipo de Protección Personal /verificación en campo/ evidencia fotográfica.
Designar sitios específicos para el consumo de alimentos, la provisión de agua potable, letrinas o baños, a los trabajadores que se encuentran resguardados de las inclemencias del clima y en condiciones de salubridad	Permanente	Construcción y operación	Verificación en campo / registro fotográfico.
Cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Trabajo en cuanto al control de la propagación del Covid-19 y otras enfermedades infectocontagiosas.	Permanente	Construcción y operación	Verificación en campo / registro fotográfico.
Mantener los predios de las edificaciones, limpios y despejados de materiales en desuso o desechos.	Permanente	Construcción y operación	Verificación en campo / registro fotográfico.
<b>Impacto: Molestias a los transeúntes y residentes cercanos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Señalar los accesos al área del proyecto, de forma tal que los transeúntes y vehículos puedan tomar las medidas de precaución necesarias.	Al inicio de la etapa de construcción Permanente en operación	Construcción y operación	Verificación en campo / registro fotográfico

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

Notificar a los vecinos más cercanos sobre el inicio de las obras constructivas mediante una volante que incluya información telefónica donde comunicarse en caso de cualquier consulta o reclamo. Mantener una comunicación fluida con los vecinos del proyecto en todo momento.	Previo al inicio de la construcción para la notificación. Permanente el resto de la medida.	Construcción y operación	Lista de recepción de la volante Verificación en campo/registro de quejas
Mantener un registro de quejas del proyecto, en caso tal de presentarse inconvenientes y molestias por parte de los pobladores cercanos	Permanente	Construcción y operación	Revisión de formato de registro y registro documental del registro, seguimiento y cierre de quejas (de existir)

**Programa de Mitigación de afectaciones al paisaje**

<b>Impacto:</b> <b>Programa de mitigación de afectaciones al paisaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Realizar la eliminación de vegetación y movimiento de tierra, solamente en el área de intervención requerido para el proyecto.	Al inicio de la fase de construcción.	Construcción	Verificación en campo / registro fotográfico.
Procurar establecer áreas verdes y revegetación en zonas cercanas a la planta y cursos de agua, para propiciar un entorno amigable con el ambiente y la biodiversidad, así como la conservación del recurso hídrico.	Permanente	Operación	Verificación en campo / registro fotográfico

**Programa de mitigación de potencial afectación a recursos históricos y culturales no identificados.**

<b>Impacto: Afectación potencial a sitios de interés histórico – culturales no identificados.</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Etapa</b>	<b>Verificación y Evidencia de Cumplimiento</b>
Aplicar el procedimiento en caso de hallazgos fortuitos, según lo establece la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.	Durante el movimiento de tierra y apertura de	Construcción	Registro documental (de ser necesario)

cimientos del edificio.			
<b>Programa de Potenciación a Impactos Positivos</b>			
Para potenciar los impactos positivos, se recomienda que el promotor informe a las autoridades locales y vecinos cercanos del inicio de obras y los requerimientos de personal que señale el contratista, así como de los posibles bienes y servicios que podrían ser requeridos, de forma temporal (Etapa de Construcción). Documentar con fotografías.			

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021

#### 10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución establece la frecuencia de la aplicación de las medidas de mitigación, vigilancia y control de los distintos programas establecidos para la gestión socioambiental del proyecto.

Además de las medidas ambientales y sociales a ejecutarse, se establece el seguimiento a los monitoreos de los parámetros ambientales, a ejecutarse principalmente durante la fase construcción ambiental. El parámetro considerado por las características del proyecto y el sitio de ejecución del mismo, se deben monitorear como se indica en la siguiente tabla.

**Tabla 10-3**  
*Cronograma de monitoreo de parámetros ambientales*

Parámetro	Etapa de construcción				
	Trimestres				
	1	2	3	4	5
Ruido Ambiental					

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021

El monitoreo de ruido ambiental se realizará bajo la norma del Decreto Ejecutivo N°306 de 2002 sobre ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Y el Decreto Ejecutivo N°1 de 2004. El monitoreo será de frecuencia trimestral en las dos estaciones de muestreo, establecidas en la línea base.

Seguidamente se establece el cronograma de seguimiento para las medidas de mitigación ambiental y social. Estas medidas deberán incorporarse aquellas que incluya el Ministerio de Ambiente en la Resolución de Aprobación del EsIA.

**Tabla 10-4**  
*Seguimiento a programas del PMA durante las etapas de construcción y operación del proyecto.*

Programa	Etapa de construcción Trimestres				
	1	2	3	4	5
Control de la calidad del Aire					
Control de ruido					
Protección de Suelos					
Protección a la Fauna y Flora					
Socioeconómico					
Mitigación de afectación al paisaje					
Monitoreo a los recursos históricos - culturales					
Programa / actividad	Etapa de Operación Año				
	1	2	3	4	5
Gestión de Residuos sólidos					
Mecanismo de quejas					
Mantenimiento de áreas verdes					

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2021



## 10.5 Plan de Participación ciudadana

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 10.6 Plan de Prevención de Riesgo

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

La presente sección corresponde a una descripción general de las acciones a tomar en el caso de que se requiera la ejecución de medidas de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, sin embargo, se hace la salvedad que, de acuerdo con lo indicado en los capítulos 6 y 7, el sitio se encuentra significativamente intervenido por actividades humanas, lo que reduce la probabilidad de presencia de organismos silvestres que requieran de rescate y reubicación.

Las medidas aquí enunciadas buscan asegurar la supervivencia de la fauna y flora del lugar, en caso se requieran implementar.

### **Objetivos**

#### *General*

Rescatar y reubicar a los individuos de la fauna y/o flora silvestre que pudiera ser afectada por los trabajos ejecutados en el proyecto.

#### *Específicos*

- Minimizar el impacto sobre las poblaciones vegetales y animales que se pueda generar por la ejecución del proyecto.
- Proteger y conservar la diversidad biológica presente en el área.
- Determinar y seleccionar el hábitat más adecuado e idóneo para la reubicación de la fauna que pudiera ser afectada.
- Capacitar, educar y sensibilizar a los trabajadores de campo en la importancia de ejecutar este plan y en la conservación de la fauna.

### **Inventario de la Fauna Existente**

En el Capítulo 7, Descripción del Ambiente Biológico, se presentan los listados de fauna y flora presente en el área y que pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto, principalmente durante el proceso de desbroce y remoción de la vegetación.

## **Metodología**

**Rescate en campo.** Al llegar al sitio del rescate se recorrerá el área para reconocer las especies de la lista están presentes en el lugar. Cuando se encuentre una especie de la lista, se hará un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad de individuos a rescatar. En el caso de que fuera necesario el rescate de fauna, se debe tener presente que los adultos y crías de las especies rescatadas en el área de ejecución del proyecto (principalmente las especies de lento desplazamiento, heridas, con crías, especies vulnerables o a objeto de conservación por el Ministerio de Ambiente, CITES y UICN), serán ubicados en un albergue temporal o en un área acondicionada para esto, para luego ser trasladadas hacia el sitio propuesto y aprobado para reubicación, el cual debe mantener características ecológicas similares al sitio donde fueron rescatadas originalmente.

Se presenta, de forma general el procedimiento a realizar en el caso de requerir el rescate de organismos durante la ejecución del proyecto.

- **Captura de Mamíferos.** Se espera que las especies reportadas en el área de influencia del proyecto abandonen por sus propios mecanismos la zona, sobre todo por ser mamíferos pequeños. En caso de ser necesario se colocará trampas tipo Sherman con cebos apropiados para esta especie con la finalidad de atraparla y reubicarla en un sitio cercano que brinde las características que aseguren su supervivencia.
- **Captura de Aves.** Se espera que las aves abandonen por sí mismas el área del proyecto, las que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes de niebla, de igual manera se revisarán los árboles que por alguna razón requieran ser talados, en busca de pichones o huevos de aves que luego serán ubicados en un sitio que reúna las condiciones apropiadas para garantizar su sobrevivencia.
- **Captura de Reptiles y Anfibios.** Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada al revisar los micros hábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente con

redes o ganchos herpetológicos y luego serán colocadas en sacos de tela. Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales cercanas con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio.

Se debe resaltar que también es factible implementar una perturbación controlada mediante la reubicación de nidos o la recreación de espacios naturales, para facilitar su reubicación.

### **Posibles sitios de reubicación definitiva**

La reubicación definitiva de animales silvestres es un tema delicado, razón por la cual es de suma importancia tomar en cuenta sus patrones de conducta, hábitos de desplazamiento y hábitos de alimentación. Antes de reubicar a los animales en su nuevo hábitat natural (reubicación definitiva), se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación.
- Similitud entre los sitios de rescate y los de reubicación
- Dinámica poblacional de las especies.
- Una evaluación de la condición del hábitat para determinar, entre otras cosas, su capacidad de caga
- La posible interacción del individuo con las poblaciones locales (depredador - presa, competencia y parásitos).

Los animales que sean rescatados serán reubicados en áreas con características similares a su hábitat de origen. Estas áreas podrán ser cercanas a la finca, específicamente a lo largo del bosque de galería del cuerpo de agua existente u otro tipo de hábitat similar al de origen. Las áreas recomendadas para la reubicación de la fauna silvestre incluyen todas las áreas con hábitat con poca perturbación.

### **Medidas para el control a la perturbación a la fauna silvestre**

Para minimizar o compensar la perturbación ejercida sobre la fauna durante las operaciones del Proyecto se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

- Restaurar parte del hábitat perdido mediante la aplicación de un plan de arborización, revegetación o reforestación}
- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- Se prohibirá realizar actividades nocturnas asociadas al proyecto.
- Se evitará al máximo los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias)
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto, fuera del área de proyecto.

### **Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres**

En vista de que, durante la construcción y operación, algunos animales se pudieran acercar al área de trabajo en busca de algunos recursos, el paso de camiones, maquinaria de equipo pesado y vehículos podría generar el atropello de algunos de estos animales. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas para reducir las posibilidades de que ocurran estos accidentes. Entre las medidas recomendadas se encuentran:

- Instalación de letreros y/o señalizaciones, en áreas específicas en donde se haya identificado fauna frecuente, que indiquen a los conductores reducción de velocidad por a la presencia de animales.

## **Normas aplicables**

Listado de Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción. Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016. Gaceta oficial No 28187-A.

Resolución AG- 0292- 2008. "Por la cual se Establecen los Requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" Gaceta Oficial Digital, lunes 16 de junio de 2008. U.I.C.N Red List of Threatened Species.

CITES. International convention on trade of endangered species.

## **10.8 Plan de Educación Ambiental**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## **10.9 Plan de Contingencia**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## **10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## **10.11 Costo de la Gestión Ambiental**

Los costos generales estimados de la gestión ambiental se presentan en esta sección, estos costos podrán variar luego de especificar los detalles de cada plan a implementar por parte del contratista de obra en construcción y el promotor, en operación, la definición del cronograma detallado de ejecución del Proyecto, las medidas adicionales que pudieran ser establecidas en la Resolución de Aprobación del EsIA y variaciones en los precios que pudieran ocurrir en la economía. Estos costos incluyen tanto las medidas a aplicar, como el estimado para los informes de cumplimiento ambiental y la previsión para imprevistos.

**Tabla 10-5**  
**Costos de la Gestión Ambiental del Proyecto**

Gestión Ambiental	Costo aproximado en B/
Implementación de programas del PMA (en construcción)	15,000.00 (15 meses)
Implementación de programas del PMA (en operación)	7,000 (anual)

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

## **11. Ajuste Económico Por Externalidades Sociales Y Ambientales Y Análisis De Costo-Beneficio Final**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### **11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### **11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

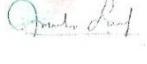
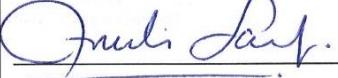
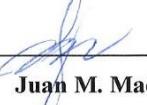
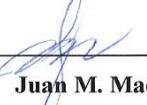
### **11.3 Cálculos del VAN**

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este capítulo presenta la información sobre el equipo consultor y colaboradores que participaron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **12.1 Firmas debidamente notariadas**

Consultor	Firma
 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ TRIBUNAL ELECTORAL María Amelia De Lourdes Landau Ruiz NOMBRE LEGAL FECHA DE NACIMIENTO: 05-08-1960 LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, PANAMÁ SEXO: F TIPO DE SANGRE: EXPEDIDA: 03-MAR-2017 EXPIRA: 03-MAR-2027 </p>	 <b>María Amelia Landau</b> <b>Cédula: 4-138-630 IRC 076-01</b>
 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ TRIBUNAL ELECTORAL Diana Carolina Troetsch Gonzalez NOMBRE LEGAL FECHA DE NACIMIENTO: 19-ABR-1987 LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, PANAMÁ SEXO: F TIPO DE SANGRE: EXPEDIDA: 06-FEB-2015 EXPIRA: 06-FEB-2025 </p>	 <b>Diana C. Troetsch G.</b> <b>Cédula: 4-742-1035 IRC 042-2019</b>
 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ TRIBUNAL ELECTORAL Juan Manuel Madrid Rodríguez NOMBRE LEGAL FECHA DE NACIMIENTO: 28-JUN-1984 LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, PANAMÁ SEXO: M TIPO DE SANGRE: EXPEDIDA: 24-AUG-2016 EXPIRA: 24-AUG-2026 </p>	 <b>Juan M. Madrid</b> <b>Cédula: 4- 746-2049 IRC 046-2019</b>
 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ TRIBUNAL ELECTORAL Stephanie Crestelle Morales Torres NOMBRE LEGAL FECHA DE NACIMIENTO: 14-OCT-1993 LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, PANAMÁ SEXO: F TIPO DE SANGRE: EXPEDIDA: 15-NOV-2021 EXPIRA: 15-NOV-2036 </p>	 <b>Stephanie C. Morales</b> <b>Cédula: 4- 769-689 IRC 041-2019</b>



Rosa C. Caballero Secretaria del Concejo Municipal de Boquete, con cédula d:  
 personal No. 4-724-1639  
 en función de Notaria Pública que se confiere el artículo 1718 del Código Civil.

**CERTIFICO**

que la firma que aparece en el presente documento son puño y letra de

Maria A. Landau CédN: 4-138-630, Diana C. Troetsch CédN: 4-742-1035  
Juan M. Madrid CédN: 4-746-2049, Stephanie Morales  
CédN: 4-769-689 de la cual doy fe a los 22 días del mes de Abri de 2022

Rosa C. Caballero  
 Secretaria del Concejo en función de Notaria Pública

## 12.2 Número de registro de consultores

El equipo consultor a cargo de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental estuvo integrado por los siguientes profesionales:

Nombre	Registro	Responsabilidades
María Amelia Landau <i>Socióloga, MSc. Cambio Climático y Desarrollo Sostenible</i>	IRC 076-01	Dirección de proyecto Control de calidad Aspectos socioeconómicos y culturales, paisaje Impactos y PMA
Diana C. Troetsch G. <i>Ciencias Ambientales y Recursos Naturales.</i> <i>Postgrado en Biología</i>	IRC 042-2019	Descripción del proyecto Impactos y PMA
Juan M. Madrid <i>Biólogo</i>	IRC 046-2019	Medio biológico Monitoreo de flora y fauna
Stephanie C. Morales <i>Ingeniera en Cuencas y Ambiente, MSc. en Economía, Desarrollo y Cambio Climático.</i>	IRC 041-2019	Medio socioeconómico Medio Físico
<b>Equipo de Apoyo</b>		
Gustavo Guevara <i>Filósofo-Educador Social</i> Vanessa Sánchez <i>Antropóloga</i>	N/A No. 3022 DNPH	Aspectos socioeconómicos e histórico-culturales Participación Ciudadana
Eddanubia Villarreal <i>Tec. en Informática</i>	N/A	Aplicación de encuestas de participación ciudadana.
Abylene Richards <i>Saneamiento y Ambiente</i>	N/A	PMA
Eliécer Andrés Lay <i>Maestrante en Gestión Ambiental</i>	N/A	PMA Apoyo fotográfico y logística

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El proyecto denominado “*Planta Embotelladora de Agua*”, tendrá un área total de construcción de 613.61 m<sup>2</sup>, dentro de un área de intervención estimada de una (1) Ha, dentro de una finca que, actualmente, se dedica a actividades agropecuarias en el lugar poblado El Macano, ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, colindando con el lugar del mismo nombre en el corregimiento de Cochea, distrito de David. Este proyecto comprende la remoción de cobertura gramínea para la construcción de una galera, así como la instalación de equipos para la actividad de embotellado de agua y la adecuación de las estructuras existentes, construcción de cerca perimetral y garita de seguridad.

Luego de la revisión de documentación aportada por el promotor del proyecto, el levantamiento de línea base que involucró actividades de inventarios de fauna y flora, análisis de características físicas, y ejecución del proceso participativo con la población del área de influencia directa del proyecto, se analizaron y valorizaron los potenciales impactos ambientales y sociales de carácter positivo y negativo, a generarse por el desarrollo del proyecto. Como resultado de este análisis, se determinó que el proyecto generará impactos negativos no significativos que son mitigables con medidas de fácil aplicación durante la fase de construcción, el cual corresponde a la fase de mayor intervención y afectación. En la etapa de operación, los impactos negativos son no significativos. En ambos casos, los impactos positivos tienen una significancia moderada.

Para prevenir y mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos, se plantearon medidas a aplicarse durante las diferentes etapas del proyecto. Se espera que, con la aplicación de estas medidas y el cumplimiento de la normativa nacional vigente en materia ambiental y social, el proyecto se desarrolle sin cambios significativos a la condición actual del entorno donde se lleva a cabo.

Como recomendaciones complementarias se plantean:

- Cumplir con todas las leyes, decretos, reglamentos y resoluciones relacionadas y aplicables con el tipo de proyecto en referencia.
- Cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, la resolución de aprobación del EsIA y cualquier otra medida que implique asumir buenas prácticas, tanto ambientales, como sociales, de seguridad y salud ocupacional.
- Brindar a los contratistas del proyecto la información necesaria sobre el presente Estudio de Impacto Ambiental, en especial el Plan de Manejo Ambiental, de forma tal que incorporen en sus actividades las medidas necesarias para prevenir y mitigar los impactos ambientales y sociales relacionados con el proyecto.
- Establecer un programa de seguimiento, vigilancia y control que garantice la ejecución efectiva de las medidas de planteadas en este estudio, incluyendo la contratación de personal idóneo para la atención de los asuntos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional durante la ejecución del proyecto, en especial su etapa de construcción.
- Atender, de forma oportuna y expedita, cualquier queja o molestia presentada por parte de la comunidad, relacionada a la ejecución del proyecto.
- Realizar los pagos que exige la normativa nacional por concepto de impuestos y tasas establecidas por las entidades reguladoras.
- Documentar, frecuentemente, el cumplimiento de los aspectos de gestión ambiental y social, para que las evidencias fotográficas y documentales sirvan de insumo a la elaboración del Informe de Cumplimiento Ambiental en la periodicidad que establezca el Ministerio de Ambiente en la Resolución de aprobación del EsIA.

## **14. Bibliografía**

- Autoridad Nacional del Ambiente (2010). Atlas Ambiental de Panamá
- Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- Contraloría General de la República (2010). Censos Nacionales de Población y Vivienda. Volumen 1, 2 y 3.
- IDIAP (2006). Zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes.
- INEC. 2020. Producción y venta de agua embotellada en la República de Panamá 2016-2018, 2019-2020.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2012). Atlas Social de Panamá
- República de Panamá Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- República de Panamá Constitución Política de la República de Panamá, Panamá: Editorial Álvarez, 1999
- República de Panamá Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre Límites de Exposición de Ruidos". Panamá 2002.
- República de Panamá Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre "Límite de Ruido Ambiental Diurno". Panamá: 2004.
- República de Panamá. Ley 41 de 1998. General del Ambiente
- IUCN (2018). The IUCN Red List of Threatened Species. En [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- Universidad de Concepción (2019). Propuesta y Recomendaciones de Metodologías de Medición de Olores. Unidad de Desarrollo Tecnológico. Universidad de Concepción para la Comisión Nacional de Medio Ambiente del Gobierno de Chile.
- URS-G&M/IRC/GEA (2003). Recopilación y presentación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.
- USDA. Mapa de Taxonomía de Suelos. 2006

## 15. Anexos

### ANEXO 1. DOCUMENTOS LEGALES

- **1.1 Nota de entrega**
- **1.2 Declaración Jurada**
- **1.3 Cédula del Promotor del Proyecto**
- **1.4 Certificado de Propiedad**
- **1.5 Pago de evaluación**
- **1.6 Certificado de paz y salvo**

### ANEXO 2. PLANOS DE ANTEPROYECTO

### ANEXO 3. MONITOREOS DE LÍNEA BASE

- **3.1 Informe de Monitoreo de Agua Superficial**
- **3.2 Informe de Monitoreo de Agua Potable**
- **3.3 Informe de Monitoreo de Ruido**

### ANEXO 4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- **4.1 Pancarta informativa**
- **4.2 Encuestas aplicadas**

### ANEXO 5. PLANOS DE UBICACIÓN Y TOPOGRAFÍA

## **ANEXO 1. DOCUMENTOS LEGALES**

- 1.1 Nota de entrega**
- 1.2 Declaración Jurada**
- 1.3 Cédula del Promotor del Proyecto**
- 1.4 Certificado de Propiedad**
- 1.5 Pago de evaluación**
- 1.6 Certificado de Paz y Salvo**

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Ingeniero  
Milcáfades Concepción  
Ministro del  
Ministerio de Ambiente de Panamá  
Albrook, Panamá  
E.S.D.



Ciudad de Panamá, 25 de abril del 2022

Ingeniero Concepción:

Por este medio, yo, **Luis Ernesto Solanilla**, actuando como persona natural, portador de la cédula de identidad personal N°9-127-10, localizable en la dirección legal Local N°54, Plaza Conquistador, Vía Tocumen, Panamá y para contactos y notificaciones al móvil 6030-8384 y correos electrónicos [solaluis@gtspanama.net](mailto:solaluis@gtspanama.net), y [darauz@gtspanama.net](mailto:darauz@gtspanama.net), solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto denominado: *“Planta Embotelladora de Agua”*. Proyecto correspondiente a la Industria de la Construcción, actividad: Construcción de Galeras abiertas o cerradas mayores de 100 m<sup>2</sup>.

El proyecto se desarrollará sobre una propiedad registrada a mi nombre bajo Finca Folio Real N°47515, código de ubicación 4301, localizada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El proyecto consiste en la construcción de una edificación de una planta con un área de 613.61 m<sup>2</sup> de construcción, para las actividades de procesamiento y embotellado de agua.

El EsIA presentado consta de 14 capítulos de acuerdo con el contenido mínimo establecido en el artículo 26, del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.

El documento está constituido por un total de \_\_\_\_ páginas, desde la portada hasta sus anexos y ha sido elaborado por la empresa consultora GRUPO ALC CONSULTORES, S.A., con número de registro IRC-042-2021, bajo la responsabilidad de los siguientes consultores ambientales:

**Lic. Amelia Landau**  
IRC-076-2021

**Lic. Juan Madrid**  
IRC-046-2019

**Lic. Diana Troetsch**  
IRC-042-2019

**Ing. Stephanie Morales**  
IRC-041-2019

Para consultas contactar a la Lic. Diana Troetsch al teléfono 730-9182, y al correo electrónico [ambiente@alcglobal.net](mailto:ambiente@alcglobal.net).



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**



**Fundamento legal:** Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, Decreto Ejecutivo N°36 de 3 de junio de 2019, Decreto Ejecutivo N°248 de 2009.

Se adjunta a esta solicitud los siguientes documentos:

- 1) Original y copia impresa, así como dos (2) versiones en digital (CD) del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto Planta Embotelladora de Agua y sus anexos.
- 2) Declaración Jurada en Papel Notarial
- 3) Copia de cédula notariada del promotor del proyecto
- 4) Certificado vigente de registro de propiedad
- 5) Recibo de pago de la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental
- 6) Certificado de Paz y Salvo (original y vigente)

Atentamente

  
LUIS ERNESTO SOLANILLA  
9-127-10  
PROMOTOR DEL PROYECTO



Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con  
Cédula de identidad personal No. 4-703-1164.  
Que Jacobo Carrera S. firmado, este documento en mi presencia en a  
quien(es) conozco ha(n) firmado, este documento en mi presencia en a  
de los testigos que suscriben, y por consiguiente esas firmas son  
auténticas  
Chiriquí 27 de abril 2022  
Jacobo Carrera S. Testigo  
Notario Primero No. 4-703-1164



## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



## NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

**DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA**

En la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, siendo once (11:00) de la mañana, del día veintisiete (27) de abril del dos mil veintidós (2022), ante mí, Licenciado **JACOB CARRERA SPOONER**, Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí, con cedula de identidad personal número CUATRO – SETECIENTOS TRES - MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO (4-703-1164), compareció la siguiente persona, quien se identificó como: **LUIS ERNESTO SOLANILLA GARCÍA**, varón, mayor de edad, panameño, casado, Empresario, con cédula de identidad personal número NUEVE – CIENTO VEINTISIETE – DIEZ (Nº 9-127-10), con domicilio en el local No. 54, Plaza Conquistador, Vía Tocumen, Corregimiento y Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, de tránsito por esta Ciudad, actuando en su nombre y representación, con el propósito de rendir una declaración jurada, como en efecto realiza, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva del DECLARANTE, y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal de la República de Panamá, que tipifica y sanciona el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente expreso que esta declaración la rinde bajo juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria, en los siguientes términos: -----

Yo, **LUIS ERNESTO SOLANILLA GARCÍA**, varón, mayor de edad, panameño, casado, Empresario, con cédula de identidad personal número NUEVE – CIENTO VEINTISIETE – DIEZ (Nº 9-127-10), con domicilio en el local No. 54, Plaza Conquistador, Via Tocumen, Corregimiento y Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, promotor del proyecto denominado **“PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**, a desarrollar sobre la Finca con folio real Número **CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS QUINCE (47515)** con código de ubicación **CUATRO MIL TRESCIENTOS UNO (4301)**, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, de la cual soy el propietario, declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajustará a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. -- Para constancia le fue leída al compareciente esta Declaración Notarial Jurada en presencia de las testigos instrumentales **CARMEN ARAUZ DE ROSS**, y **VEUNIES MAGHJALIA ARAUZ BATISTA**, mujeres, mayores de edad, panameñas, casada la primera, soltera la segunda, vecinas de esta Ciudad, hábiles para el cargo, con cédulas de identidad personal número **CUATRO – CIENTO DIECISÉIS – MIL SETECIENTOS SESENTA**

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



2

Y CINCO (4-116-1765) y número CUATRO – SETECIENTOS TRES - MIL OCHOCIENTOS CATORCE (4-703-1814), respectivamente; encontrándola conforme, le impartió su aprobación y procedió a firmar, en la fecha antes indicada, por ante mí, el Notario que doy fe. \_\_\_\_\_

  
LUIS ERNESTO SOLANILLA GARCÍA

CÉDULA N° 9-127-10

Fecha 27/4/2022

CARMEN ARAUZ DE ROSS  
CÉDULA No. 4-116-17605

## Testigo

Veunies of Anny B  
VEUNIES MAGHJALIA ARAUZ BATISTA

CÉDULA No. 1703484

## Testigo

LICDO. JACOB CARRERA SPOONE  
NOTARIO PUBLICO PRIMERO



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



YO, ROSA CORALIA CABALLERO, SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE, CON CEDULA DE IDENTIDAD PERSONAL N°. 4-724-1639 EN FUNCIONES DE NOTARIA PUBLICA QUE ME CONFIERE EL ARTICULO 1718, DEL CODIGO CIVIL.

**CERTIFICO:**  
QUE LA COPIA DE LA CEDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ A NOMBRE DE LUIS ERNESTO SOLANILLA GARCIA CON NUMERO 9-127-10, ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL, DE LO CUAL DOY FE A LOS TREINTA Y UN (31) DIAS DEL MES DE MAYO DE DOS MIL VEINTIDOS (2022).

*Rosa C. Caballero*  
LICDA. ROSA C. CABALLERO

SECRETARIA DEL CONCEJO EN FUNCIONES DE NOTARIA PÚBLICA



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.05.12 18:32:24 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 184714/2022 (0) DE FECHA 05/11/2022. VI

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL N° 47515 (F)  
CORREGIMIENTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 14 ha 5016 m<sup>2</sup> 8 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE  
DE 14 ha 5016 m<sup>2</sup> 8 dm<sup>2</sup>  
NÚMERO DE PLANO: 404-01-16102  
VALOR DEL TRASPASO: CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/. 145,000.00)

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

LUIS ERNESTO SOLANILLA GARCIA (CÉDULA 9-127-10) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO 146843. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2000 ASIENTO : 96061., DE FECHA 09/06/2000.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.50,000.00) POR UN PLAZO DE 11 AÑOS, UNA TASA EFECTIVA DE 2.11 % UN INTERÉS ANUAL DE 6% SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL N° 47515 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO : 2009 ASIENTO : 41036 .. DE FECHA 03/05/2009. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2009 ASIENTO : 41036 .. DE FECHA 03/05/2009.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE CIENTO CUATRO MIL CUATROCIENTOS BALBOAS (B/.104,400.00) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS. UNA TASA EFECTIVA DE 2.24 % ANUAL. UN INTERÉS ANUAL DE 6% . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 DEL FOLIO (INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL N° 47515 (F), EL DÍA MIÉRCOLES, 3 DE FEBRERO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 27202/2016 (0).

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGÁ EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 12 DE MAYO DE 2022  
6:30 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403494293



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 033EDFFB-D2B6-4AA9-8B9C-5BAAEC9BDCE3

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

1/1

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

21/7/22, 13:28

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**

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

No.

4041193

**Dirección de Administración y Finanzas**

**Recibo de Cobro**

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	LUIS ERNESTO SOLANILLA / 9-127-10	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-7-21
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
		Transferencia	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

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

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA, R/L LUIS ERNESTO SOLANILLA, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
21	07	2022	01:32:49 PM

Firma

Nombre del Cajero Lineth Ballesteros



IMP 1

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

21/7/22, 13:42

Sistema Nacional de Ingreso



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

**Certificado de Paz y Salvo**

**Nº 204739**

Fecha de Emisión:

21	07	2022
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

20	08	2022
(día / mes / año)		

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

**SOLANILLA, LUIS ERNESTO**

Con cédula de identidad personal Nº

9-127-10

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

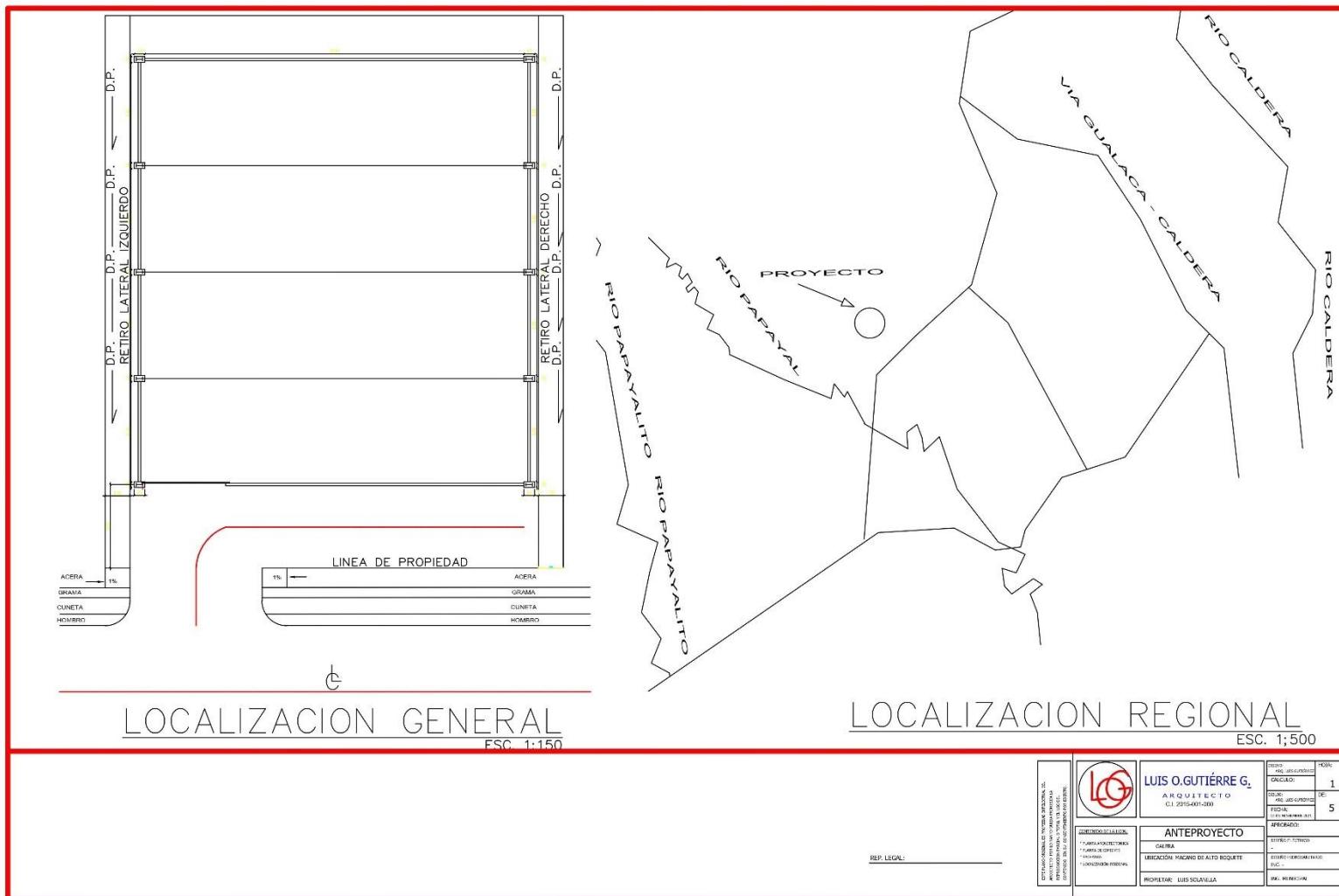
Certificación, válida por 30 días



## ANEXO 2. PLANOS DE ANTEPROYECTO

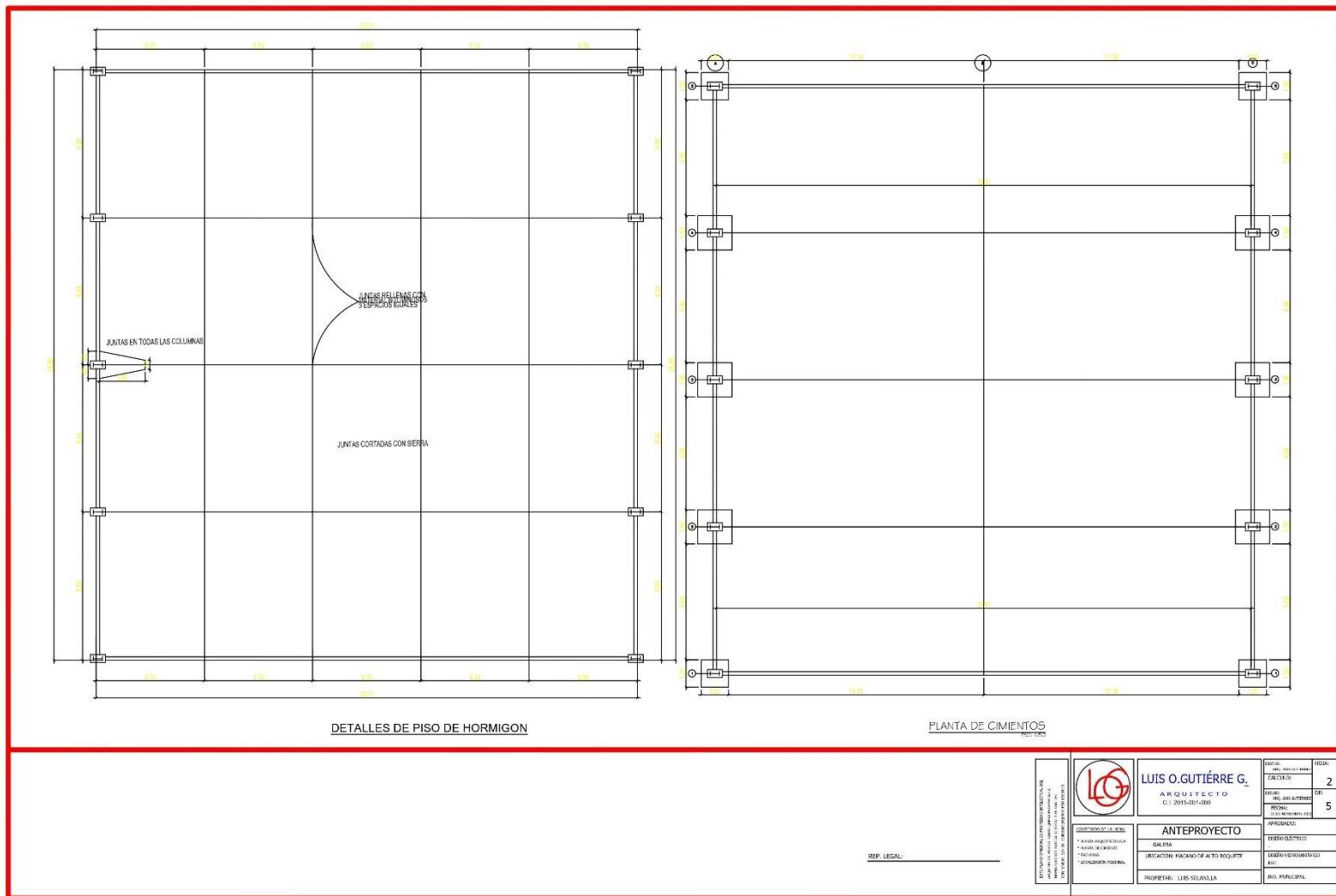
## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



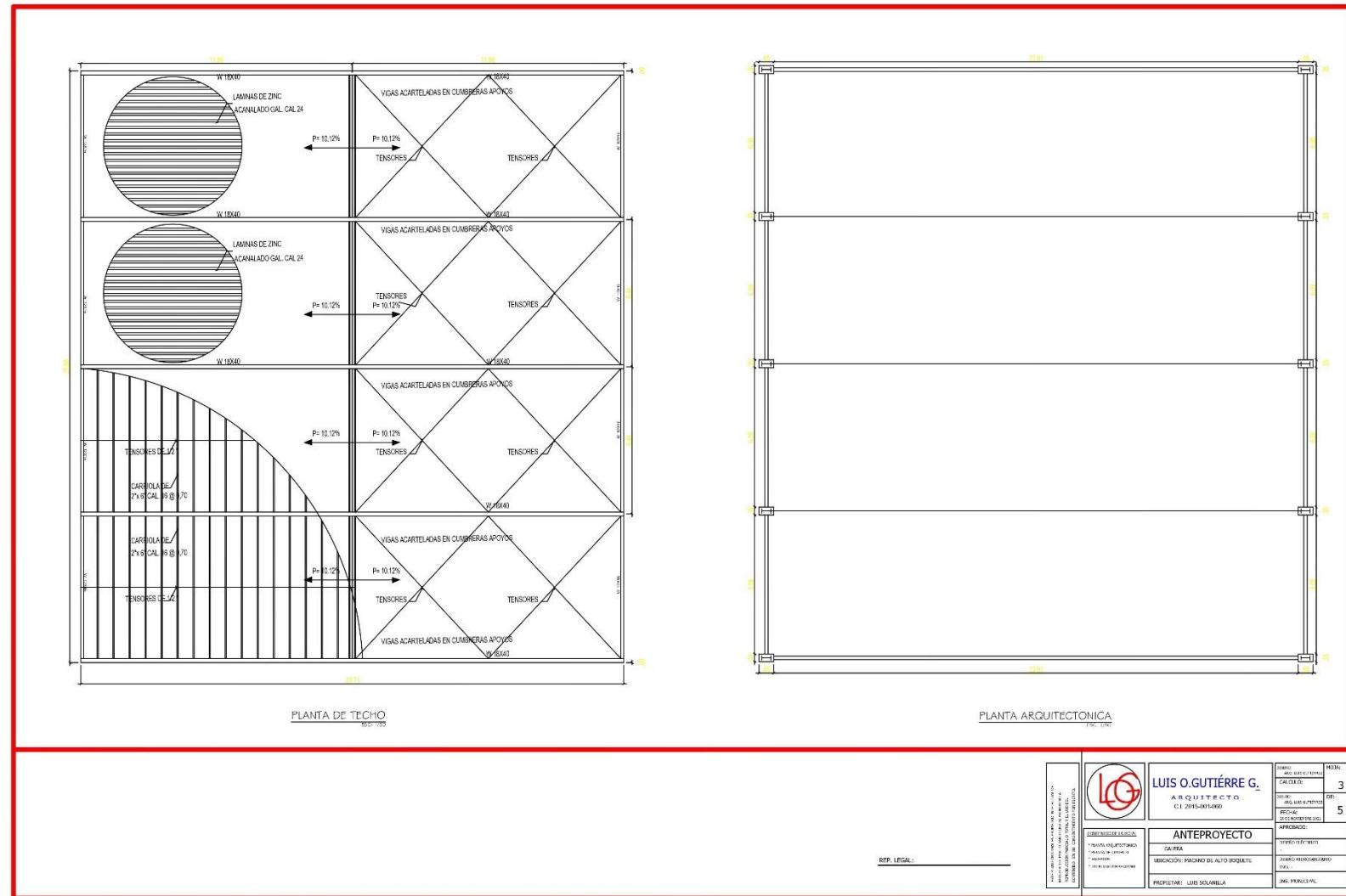
## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



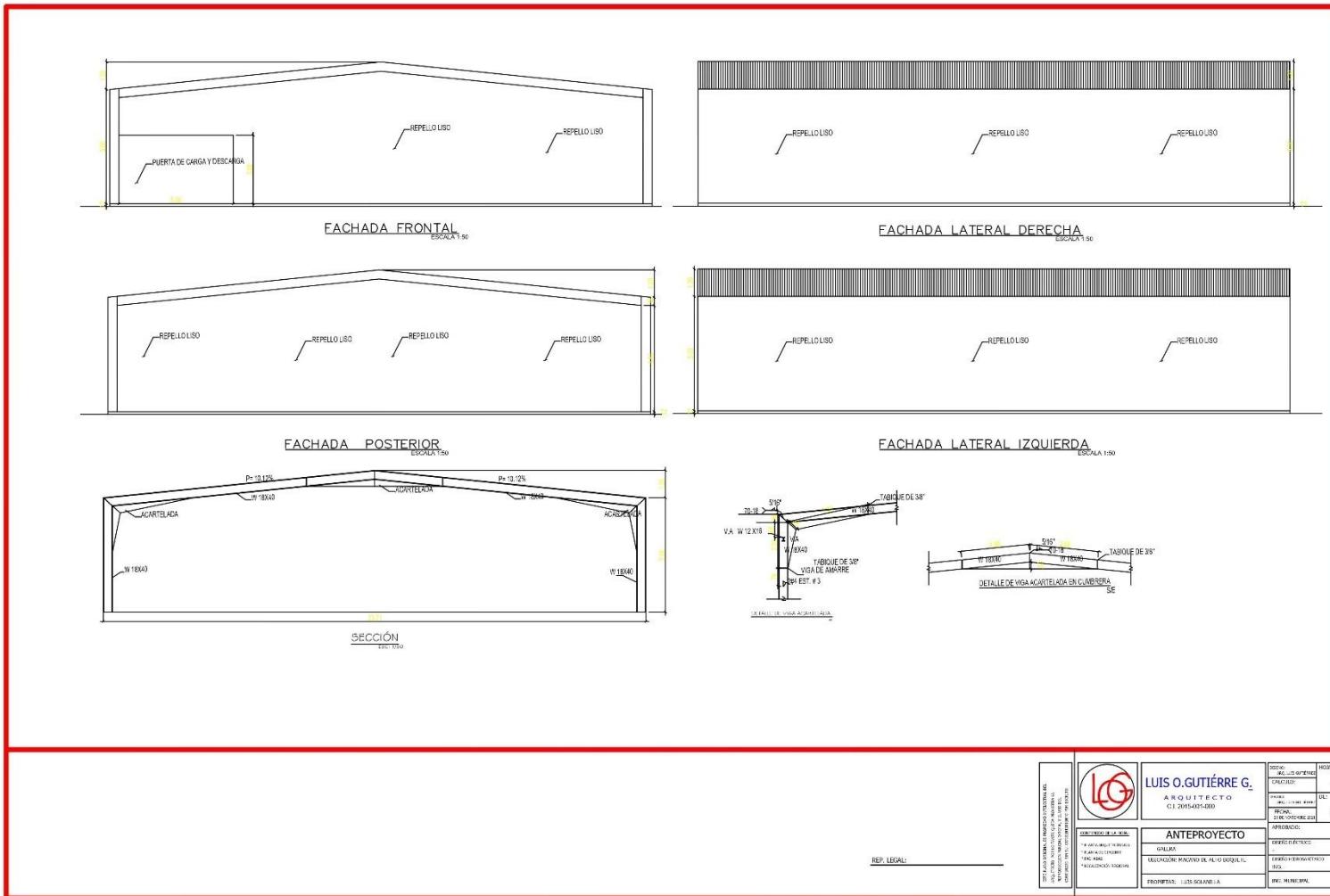
## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA

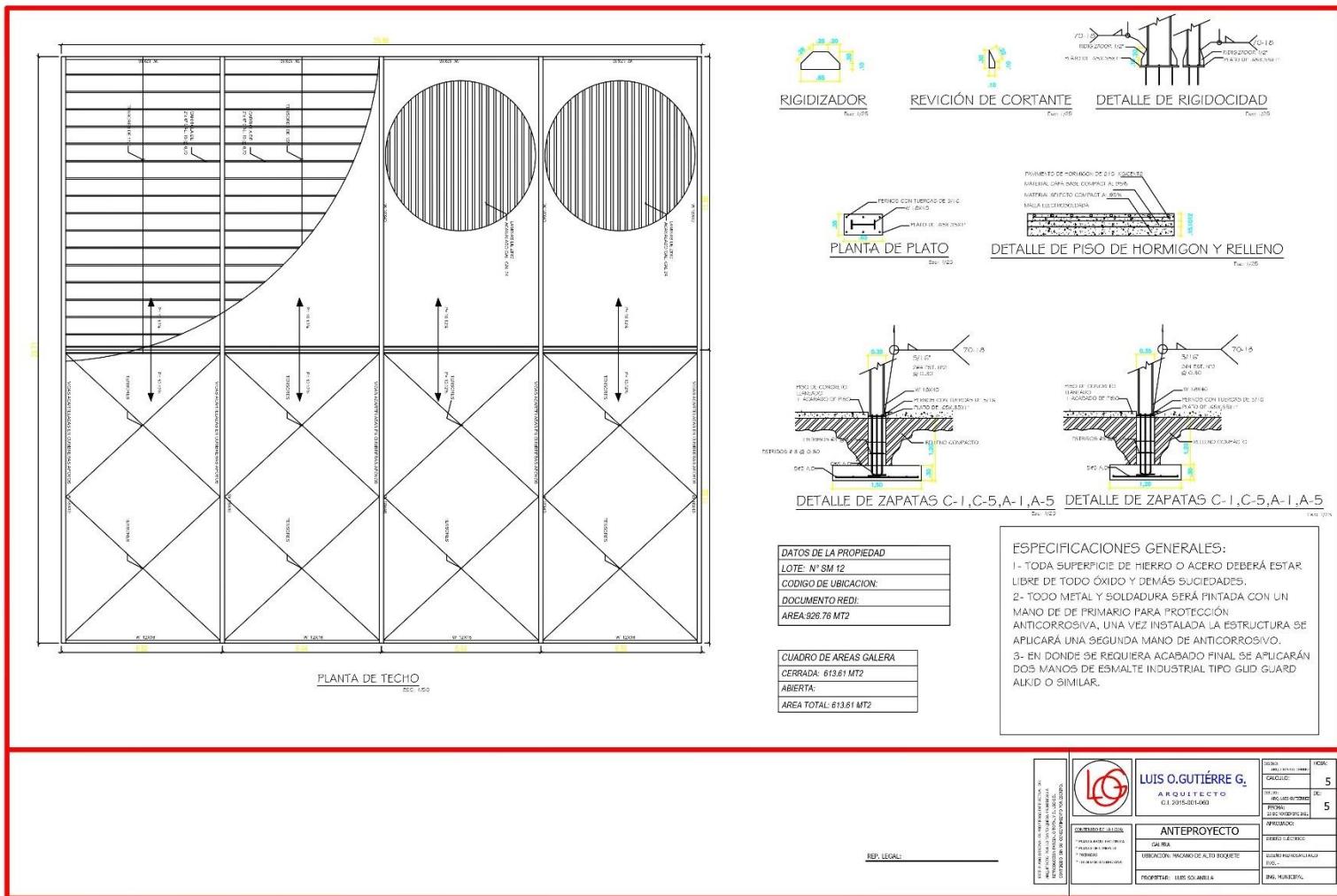


## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**



## **ANEXO 3. MONITOREOS DE LÍNEA BASE**

- 3.1 Informe de Monitoreo de Agua Superficial**
- 3.2 Informe de Monitoreo de Agua Potable**
- 3.3 Informe de Monitoreo de Ruido**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**ALC GLOBAL, S.A.**  
**Provincia de Chiriquí**

FECHA DE MUESTREO: 09 de diciembre de 2021  
NÚMERO DE INFORME: 2021-047-B294  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B294-CH-020 V1  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Lcda. Johana Olmos



Lcda Johana Patricia Olmos L.  
Cedula: A-745-1007  
Identidad N° 0809 Reg. N° 0706

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de Custodia del muestreo	6

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
Empresa	ALC Global
Actividad principal	No identificado
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Diana Troetsch
Fecha de Recepción de la Muestra	09 de diciembre de 2021

<b>Sección 2: Método de medición</b>					
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.				
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.				
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	No aplica.				
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Matriz Agua				
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo soleado.				
Parámetros analizados	Ánálisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: pH, conductividad eléctrica, temperatura, coliformes fecales, sólidos suspendidos, turbiedad, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, aceites y grasas.				
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Qda. Sin Nombre</td><td>17P 346413 UTM 953419</td></tr></tbody></table>	Identificación del cliente	Coordenadas	Qda. Sin Nombre	17P 346413 UTM 953419
Identificación del cliente	Coordenadas				
Qda. Sin Nombre	17P 346413 UTM 953419				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó la gira para el muestreo de un (1) punto de agua superficial, las cuales se encontraban sin caudal.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 1: Fotografía del muestreo



## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



### **ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo**

-- FIN DEL DOCUMENTO --

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

FSC-53\_v.3  
2021-047-B294  
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A  
Derechos Reservados 2021

Página 6 de 6

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA

		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>		Página 1 de 5

LA-INF No. 137-2021  
David, 22 de julio de 2021.

*Distribuidora Olay*



No. de Informe	<b>LA-INF No. 137-2021</b>
Fecha de Muestreo	14 de julio de 2021
Lugar de muestreo	Boquete, Chiriquí

*Licda. María J. Otero R.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689



*Dra. Dalys M. Rovira R.*  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3200 | [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427  
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b>	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 2 de 5

LA-INF No. 137-2021  
David, 22 de julio de 2021.

#### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 221-2021 del 1 de julio de 2021.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

#### 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Distribuidora Olay
Dirección del cliente	Boquete, Chiriquí
Persona de contacto	Lic. Danielys Araúz
Celular	6305-5237

#### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra <b>AN-251</b> ; fue colectada por el personal de nuestro Laboratorio: <b>Andrés Montenegro</b> , el día 14 de julio de 2021, entre las 12:02 p.m. y 12:25 p.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 1:40 p.m. del día 14 de julio de 2021.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Durante el muestreo el día estuvo soleado. La muestra fue custodiada desde el sitio de colecta hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Multiparámetro de campo (Conductividad, pH y Sólidos disueltos totales)</li><li>2. Incubadora de Microbiología</li><li>3. Cámara de Bioseguridad</li><li>4. Contador de colonias</li><li>5. Higrotermómetros y Termómetros</li><li>6. Turbidímetro</li><li>7. Espectrofotómetro UV-Visible</li><li>8. Espectrofotómetro de Absorción Atómica</li><li>9. Balanzas digitales</li></ol>

*Lidia María J. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689

*Dra. Dalys M. Rovira R.*  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202. Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Provincia de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b>	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>

Página 3 de 5

LA-INF No. 137-2021

David, 22 de julio de 2021.

Actividad o CIIU relacionado a las muestras	10. Medidor de color No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Color, Conductividad, pH a 25 °C y Sólidos disueltos totales, fueron realizados en campo; mientras que los demás parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. María Otero, Lic. Ruth González, Lic. Franz Robles, Lic. Luis Gutiérrez y Andrés Montenegro.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 14 al 22 de julio de 2021.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-251	Pozo de la finca ganadera Olay	17P 346475 UTM 953516

Notas: AN= Agua Natural.

*Licda. María I. Otero R.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689



*Dra. Dafys M. Rovira R.*  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b>	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>

Página 4 de 5

LA-INF No. 137-2021  
David, 22 de julio de 2021.

**5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS**

Parámetros	Métodos ensayados	AN-251	*VP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
Color	SM 2120 B	<5	15	UC
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	153±4	850	µS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	6,95±0,11	6,5-8,5	Unid. pH
Sólidos Disueltos Totales	Electrométrico	73±1	500	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	0,32±0,03	1	UNT
<b>QUÍMICOS</b>				
*Cloruros	Argentometrónico, SM 4500 Cl-I-B	2,7±0,3	250	mg/L
*Cobre	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	1	mg/L
*Dureza Total	Titulación EDTA, SM 2340 C	66±1	200	mg/L
*Hierro	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	0,3	mg/L
*Manganeso	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	0,1	mg/L
*Nitratos (N)	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	<0,1	10	mg/L
*Nitritos (N)	Colorímetro, SM 4500-NO2-B	<0,02	1	mg/L
*Sodio	Absorción Atómica, SM 3111 B	4,2±0,3	200	mg/L
*Sulfato	Method 375,4 EPA	<5	250	mg/L
*Zinc	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	5	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
<i>Escherichia coli</i>	Filtración de membrana, SM 9222 J	<1	<1	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	<1	<1	UFC/100 mL

**Notas:** \*VP= valor permitido de acuerdo al Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales. pH= Potencial de Hidrógeno, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, mg/L= miligramos por Litro, UC= Unidades de color, µS/cm= microSiemens/centímetro, UFC= Unidades Formadoras de Colonias, (N)= como Nitrógeno, <1= Ausentes en 100 mL de agua, \* = Parámetros acreditados.

**Observaciones:**

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.

*Linda María J. Otero P.*  
Químico  
IDoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3204/3205 | Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David Chiriquí, República de Panamá 04240  
Calle 100, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

*Doña M. P. R.*  
Directora - Fundadora  
IDoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>		Página 5 de 5

LA-INF No. 137-2021

David, 22 de julio de 2021.

3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Cloruros, Cobre, Coliformes Totales FM, Conductividad, Dureza Total, Hierro, Manganese, Nitratos, Nitritos, Potencial de Hidrógeno, Sodio, Sulfato, Turbiedad y Zinc.

#### 6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de la muestra por el personal de nuestro Laboratorio: **Andrés Montenegro** el día 14 de julio de 2021.



**Foto 1 y 2: Colecta de la muestra AN-251, Pozo de la finca ganadera Olay.**

*Licda. María I. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689  
  
Revisó: *Maria I. Otero*  
  
*Lic. María I. Otero*  
Supervisora -LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202  
e-mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)



*Dra. Dalys M. Rovira R.*  
Directora -Fundadora  
Idoneidad # 0040  
  
Aprobó: *Dra. Dalys M. Rovira*  
Dra. Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202  
e-mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

**Última Línea de LA-INF-No. 137-2021**

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202. Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



**Informe de Monitoreo de Ruido  
Ambiental**  
**Planta Embotelladora de Agua**  
**Promotor: Luis Ernesto Solanilla**

OCTUBRE, 2021



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A  Página 1
--	--	------------------------

---

*Este documento ha sido preparado por el equipo técnico de ALC Global para el Promotor  
Luis Ernesto Solanilla. -El Cliente.-*

*ALC Global no asume responsabilidad por el uso que del documento haga El Cliente. ALC Global garantiza que ha desarrollado un esfuerzo colectivo para presentar el reporte con base en los análisis ambientales realizados por su equipo técnico, según su experiencia y profesionalismo, bajo estándares de calidad esperados para este tipo de consultorías. En los casos en que se ha utilizado información secundaria, se ha procurado referenciar la fuente. Cualquier omisión ha sido involuntaria.*

---



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 2
--	--	--------------------



**Equipo Técnico**

*Coordinación General*  
Amelia Landau

  
*Equipo Técnico de campo*  
Juan Madrid

*Control de Calidad*  
Amelia Landau

*Fotos*  
Equipo Técnico



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 3
--	--	--------------------

**TABLA DE CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. OBJETIVOS .....	6
2.1 Objetivo General .....	6
2.2 Objetivos Específicos .....	6
3. METODOLOGÍA .....	6
3.1 Coordinación con el personal de la central.....	7
3.2 Identificación y establecimiento de los puntos o áreas a monitorear.....	7
3.3 Procedimiento para la medición de ruido .....	8
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO Y DATOS DE LA MEDICIÓN ..	9
5. RESULTADOS .....	10
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	13
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	13
8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO .....	15



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

<b>Promotor:</b> <b>Luis Ernesto Solanilla</b>	<b>Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental</b>  <b>Planta Embotelladora de Agua</b>	<b>Rev. A</b>  <b>Página 4</b>
---	---	--------------------------------------

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3-1 Límites máximos permisibles para ruidos producidos por las industrias y comercios vecinos a residencias o habitaciones según la normativa.....	7
Tabla 3-2 Datos de la ubicación geográfica de la medición. ....	9
Tabla 4-1 Especificaciones técnicas del equipo de medición de ruido ambiental. ....	10
Tabla 5-1 Registro de datos de la medición en el punto 1 .....	10
Tabla 5-2 Registro de datos de la medición en el punto 2 (exterior de la casa de máquinas).....	11

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 3-1. Puntos de monitoreo de ruido ambiental.....	8
Figura 5-1. Comparativo de los valores promedio de ruido registrados en los puntos de medición y el valor máximo permisible para las industrias que generen ruido (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004). .....	12



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

<b>Promotor:</b> <b>Luis Ernesto Solanilla</b>	<b>Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental</b>  <b>Planta Embotelladora de Agua</b>	<b>Rev. A</b>  <b>Página 5</b>
---	---	--------------------------------------

## 1. INTRODUCCIÓN

El Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002 (MINSA 2002) adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales; define ruido como “todo sonido molesto o que causa molestia, que interfiere con el sueño y trabajo o lesione y dañe física o psíquicamente al individuo, flora, fauna y bienes de la nación o de particulares”. Así mismo se define ruido de fondo o ambiental, como los sonidos medidos o percibidos sin distinguir la fuente de ruido, motivo del estudio a medir. Este Decreto es ajustado mediante el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el término salud hace referencia al “estado de completo bienestar físico, mental y social”. En base a esa definición y de acuerdo con lo mencionado anteriormente, el ruido ambiental, dependiendo de la actividad a realizar y los períodos de exposición, puede producir efectos adversos a la salud. Entre estos efectos se encuentran: interferencia en la comunicación, disturbios en el descanso y en el sueño, efectos en el sistema cardiovascular, efectos psicológicos y fisiológicos, deterioro en el desempeño de tareas y cambios en el comportamiento social. En algunos casos, se llega incluso al deterioro irreversible del sistema auditivo.

El presente informe contempla el análisis del monitoreo de ruido ambiental (ruido de fondo), para determinar el nivel sonoro en el área de influencia directa del proyecto “Planta Embotelladora de Agua”.

El requisito legal se basa en lo que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero del 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 6
--	--	--------------------

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

- Medir el nivel de ruido ambiental en el área de influencia directa del proyecto “Planta Embotelladora de Agua”.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Medir los niveles de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto, como línea base.
- Analizar los datos de la medición y contrastar con la normativa legal aplicable.
- Establecer recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

## 3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para llevar a cabo el monitoreo de ruido ambiental en área del proyecto consistió en lo siguiente:

- Coordinación con el personal encargado para establecer la fecha y hora del monitoreo.
- Identificación y establecimiento de los puntos de monitoreo.
- Medición de ruido en los puntos establecidos.



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 7
--	--	--------------------

**Tabla 3-1**  
**Límites máximos permisibles para ruidos producidos por las industrias y comercios vecinos a residencias o habitaciones según la normativa.**

Horario	Nivel Sonoro Máximo
De 06:00 a.m. a 09:59 p.m.	<b>60 decibeles</b>
De 10:00 p.m. a 05:59 a.m.	<b>50 decibeles</b>

Fuente: Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.

### **3.1 Coordinación con el personal de la central**

Se coordinó con el encargado de la finca la fecha y horario oportuno para la realización del monitoreo.

### **3.2 Identificación y establecimiento de los puntos o áreas a monitorear.**

Los puntos en los cuales se realizaron las mediciones de ruido se identificaron de la siguiente manera:

**Punto 1 – Próximo a la galera principal:** En el área de influencia directa del proyecto donde se construirá la nueva galera y adquirirá las infraestructuras existentes.

**Punto 2 – Próximo a la entrada de la finca:** Ubicada en la entrada principal de la finca donde se ejecutará el proyecto.

En la figura 3-1 se observan los puntos donde se midieron los niveles de ruido.



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A  Página 8
--	--	------------------------



**Figura 3-1. Puntos de monitoreo de ruido ambiental.**

*Fuente: Google Earth, 2021.*

### 3.3 Procedimiento para la medición de ruido

La secuencia metodológica para el desarrollo de la medición del ruido fue la siguiente:

- Inspección general del área.
- Selección de los sitios adecuados para la colocación del equipo de medición.
- Registro de la ubicación geográfica (Coordenadas UTM).
- Verificación y preparación del equipo de medición.
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido) por espacio de una hora.
- Identificación de otras fuentes de generación de ruido.



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A  Página 9
--	--	------------------------

- Registro fotográfico.
- Descarga y análisis de datos.

En la tabla 3-2 se observa el detalle de la ubicación geográfica de los puntos exactos donde se procedió a medir el ruido.

**Tabla 3-2**  
***Datos de la ubicación geográfica de la medición.***

Punto	Coordinadas Geográficas UTM WSG84
Punto 1 – Próximo a la galera principal	346457 m E, 953442 m N
Punto 2 – Próximo a entrada de la finca	346518 m E, 953368 m N

Fuente: ALC Global, 2021.

#### **4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO Y DATOS DE LA MEDICIÓN**

El sonómetro es un instrumento que se utiliza para medir niveles de presión sonora (de los que depende la amplitud, la intensidad acústica, su percepción y sonoridad). Este equipo mide el nivel de ruido que existe en un lugar en un tiempo determinado. La unidad de medida con la que trabaja el sonómetro es el decibelio (dB).

En la tabla 4-1 se describen las especificaciones técnicas del equipo de medición y algunos datos del monitoreo.



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 10
--	--	---------------------

**Tabla 4-1**  
**Especificaciones técnicas del equipo de medición de ruido ambiental.**

Equipo empleado	Sonómetro
Fabricante	EXTECH INSTRUMENTS
Modelo	HD600
Serie	Z311948
Escala	30-130 dB
Precisión	+1.5dB/0.5dB
Fecha de calibración	6 de junio del 2022
Fecha de medición	22 de octubre de 2021

*Fuente: ALC Global, 2021.*

## 5. RESULTADOS

Los resultados obtenidos por el equipo de medición de ruido en los puntos establecidos se indican a continuación en las tablas 5-1 y 5-2.

**Tabla 5-1**  
**Registro de datos de la medición en el punto 1**

Punto 1: Próximo a la galera principal	
Start Time	22-10-2021, 10:40:41
MIN	24.3 @ 22-10-2021, 11:37:26
MAX	77.8 @ 22-10-2021, 11:37:26
Average	<b>38.7</b>
Sample Rate	1

*Fuente: ALC Global, 2021.*



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 11
--	--	---------------------

En la tabla 5-1 se puede observar que el nivel máximo de ruido alcanzado, en promedio en el punto 1, es de **38.7 dB**, valor que se mantiene dentro del límite permisible según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido generado por industrias en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

**Tabla 5-2**  
**Registro de datos de la medición en el punto 2 (exterior de la casa de máquinas)**

Punto 2: Próximo a entrada de la finca	
Start Time	22-10-2021, 11:43:26
MIN	30.6@ 22-10-2021, 11:44:48
MAX	62.0@ 22-10-2021, 12:10:28
Average	<b>36.7</b>
Sample Rate	1

Fuente: ALC Global, 2021.

En la tabla 5-2 se puede observar que el nivel máximo de ruido alcanzado, en promedio, en el punto 2 es de **36.7 dB**, valor que se mantiene dentro del límite permisible según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido generado por industrias en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

A partir de los resultados obtenidos en los puntos donde se monitorearon los niveles de ruido se elaboró la siguiente figura.

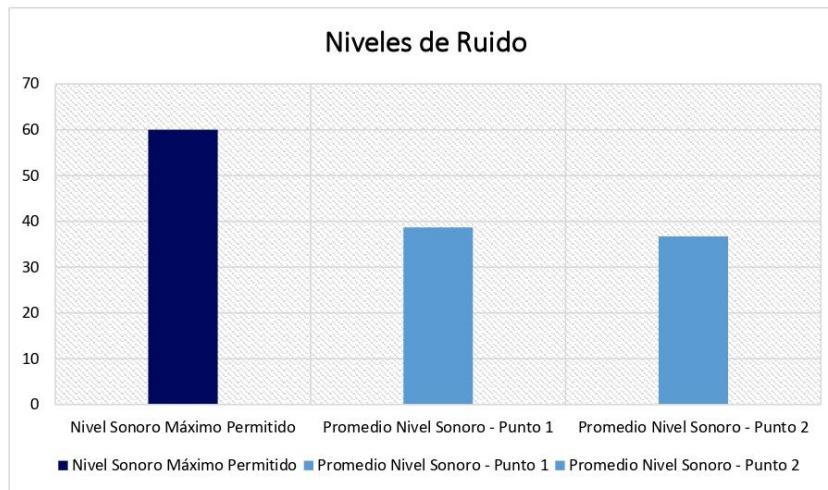


CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 12
--	--	---------------------



**Figura 5-1. Comparativo de los valores promedio de ruido registrados en los puntos de medición y el valor máximo permisible para las industrias que generen ruido (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004).**

*Fuente: ALC Global, 2021.*

Como se observa en la gráfica anterior, la columna azul indica el valor máximo sonoro permisible para las industrias según el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, mientras que las columnas celestes indican el valor promedio de ruido registrado en los puntos de monitoreo. Se observa que en ambos puntos de medición el promedio del nivel sonoro registrado se mantuvo por debajo del nivel sonoro máximo permitido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A Página 13
--	--	---------------------

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos muestran que los niveles de ruido promedio registrados durante el monitoreo no superaron el límite máximo permisible de 60 dB establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.

## 7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



*Foto: ALC Global, 2021.*

**Foto 1. Sonómetro - punto 1.**



*Foto: ALC Global, 2021.*

**Foto 2. Sonómetro - punto 2.**



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

<b>Promotor:</b> <b>Luis Ernesto Solanilla</b>	<b>Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental</b>  <b>Planta Embotelladora de Agua</b>	<b>Rev. A</b>  <b>Página 14</b>
---	---	---------------------------------------

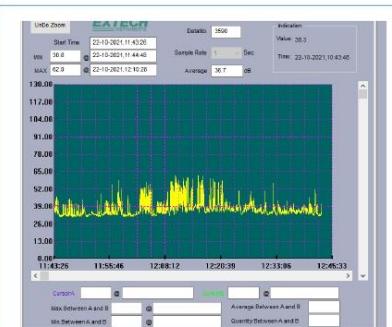


Foto: ALC Global, 2021.

**Foto 3. Datos registrados por el sonómetro en el punto 1.**

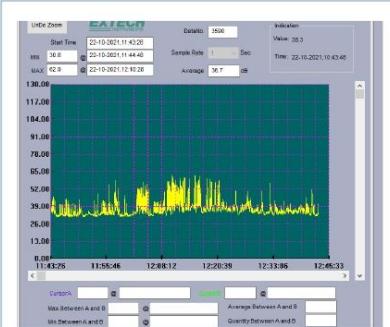


Foto: ALC Global, 2021.

**Foto 4. Datos registrados por el sonómetro en el punto 2.**



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
 Tel. (507) 730-9182 [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net) consultas a: ambiente@alcglobal.net

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

---

Promotor: Luis Ernesto Solanilla	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  <i>Planta Embotelladora de Agua</i>	Rev. A  Página 15
--	--	-------------------------

**8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**



**CERTIFICADO DE CALIBRACION**

**No. 2044**

Nombre del Cliente: **ALC GLOBAL**  
Fecha de revisión: **6 de Junio del 2022**  
Marca de equipo: **Extech Instruments**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Configuración general.
2. Calibración de Sonómetro a 114 db / 94 db / 1 KHz.

**Type:** EXTECH INTRUMENTS      **Serial N°:** **Z311948**  
Sound Level Meter      **Calibration Tech. Note:**  
**Model:** HD600      Extech Manual - 407750 Page-8

**Calibration Instrument:** EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

**Serial Number:** H.315944      **Certification Number:** 21364

**Calibration Instrument:** CEL 120/1 CASELLA / Sound Level Calibrator

**Serial Number:** 1021785      **Frecuency:** 94dB-114dB ANSI S1.40-200

**Results:** Test  
ok  
**Resolution/Accuracy:** ± 1.5dB / 0.5dB  
**Level Calibrator:** 114dB/94dB / 1Khz  
**Exposure Reading:** 114 dB/94 dB  
**Band measure:** 31.5 Hz - 8 kHz  
**Scale:** 30 - 130 dB  
**17-**  
**Final reading:** 94.2dB

  
Departamento Serv. Técnico  
Felix Lopez



CONSULTORES EN SOSTENIBILIDAD, AMBIENTE, DESARROLLO HUMANO,  
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA CLIMÁTICA  
Tel. (507) 730-9182    [www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net)    consultas a: ambiente@alcglobal.net

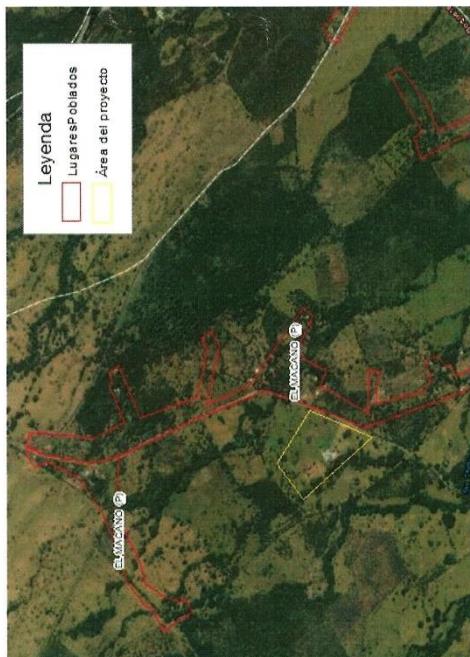
## **ANEXO 4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

### **4.1 Pancarta informativa**

### **4.2 Encuestas aplicadas**

### **4.3 Lista de encuestados**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA



Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una galería para la instalación y operación de una planta embotelladora de agua.

Las actividades a desarrollarse consisten en el procesamiento de agua para su potabilización, el proceso de embotellado y posterior distribución a nivel regional y nacional.

Principales Beneficios del proyecto

- Generación de empleo
- Contribución a la economía regional y nacional por la oferta – demanda del agua embotellada, y la demanda de bienes y servicios para el proyecto.

Principales impactos negativos no significativos:

- Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores del proyecto.

Promotor: Luis Ernesto Solanilla

Empresa Consultora: GRUPO ALC CONSULTORES, S.A.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Nacarao de Pochaca*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24	<input type="checkbox"/> 25-34	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1
			<input type="checkbox"/> 35-44	<input type="checkbox"/> 45-54		<input checked="" type="checkbox"/> 55-64
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta	<input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente
				<input type="checkbox"/> Universidad incompleta	<input type="checkbox"/> Técnico	<input type="checkbox"/> Trabajador ocasional
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input checked="" type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante	<b>Ocupación</b>		<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar)	<input type="checkbox"/> Industria	<input checked="" type="checkbox"/> Servicios
				<input type="checkbox"/> Comercio al por menor	<input type="checkbox"/> Comercio al por mayor	<input type="checkbox"/> Estudiante
				<input type="checkbox"/> Ama de casa	<input type="checkbox"/> Sin ocupación	<input type="checkbox"/> Jubilado
				<input type="checkbox"/> Otros:		

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>no hace efecto a la comunidad</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>- Empleo</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>- No sabe.</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>_____</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>- Quitar el topo que está frach e la instalacion de la planta de agua potable en la zona (residencia)</i> <i>- Crear un topo de agua potable y afecto de viviendas.</i>

Encuestado: *Cristina Caballer*

Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *Luis Pachaca*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Macana de Pachaca*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input checked="" type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input checked="" type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input checked="" type="checkbox"/> Más de 15
			<input checked="" type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico		<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input checked="" type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante		<b>Ocupación</b>		<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Nadie ha construido algo así. Tendrá que ser a favor.</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>Acceso a agua en caso de necesidad.</i> <i>Oportunidad de empleo.</i> <i>Ayuda para el pueblo.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<input type="checkbox"/> No
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<input type="checkbox"/>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<input type="checkbox"/> No

Encuestado: *Silvia Rosa del Cid de Ríos* Encuestador: *Gustavo Guevara*  
 Fecha: *19/01/2021*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Condición en el lugar <input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input checked="" type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado	
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input checked="" type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante	<b>Ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <i>independiente</i>		

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <p><i>- Acceso a agua trae falta en la Comunidad.          - Dar empleo a los vecinos.</i></p>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>Mo</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>—</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>—</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Que este Lien que consta ya la ambientación es como la de la Comunidad.</i>

Encuestado: Avel Morales Rodríguez  
 Fecha: 18/01/2021

Encuestador: Gustavo Guevara

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: Macana de Cochao

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado	
	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input checked="" type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante		<b>Ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input checked="" type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:	
<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input checked="" type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante					

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>No hay acceso suficiente al agua.</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>Acceso al agua suministrado por la Comunidad.</i> <i>Empleos para los vecinos.</i> <i>Otros: inversiones de negocio que se acuerden en el área.</i> <i>ND; si hubiera agua, la gente.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>ND</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>ND</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Que se acuerde de los pasos del agua para los empleos</i>

Encuestado: Elizabeth Jiménez  
 Fecha: 19/11/2021

Encuestador: Leopoldo Gómez

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Macana de Pachara*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico		<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input checked="" type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input checked="" type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante		<b>Ocupación</b>		<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Bueno porque</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>Posibilidades de trabajo fijo.</i> <i>Acceso al agua para el pueblo, por la escasez en el verano.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>Generación de basura.</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>Que lugares el tratamiento se da cerca de la basura, las personas.</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Que use por la persona, para no tener afectaciones, especialmente a los niños.</i>

Encuestado: *Ruth y su madre* -  
 Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *Gustavo Guevara*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

<b>Género</b>	<input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input checked="" type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input checked="" type="checkbox"/> Más de 15
		<b>Condición en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input checked="" type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico		<b>Condición de actividad económica</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input checked="" type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante	<b>Ocupación</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Porque tiene ingresos a la comunidad.</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>- Trabajo para los vecinos. - Agua para la comunidad.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>NO</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>_____</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Hecho el PV anterior.</i>

Encuestado: Samuel Arrieta P. H.  
 Fecha: 18/11/2021

Encuestador: Gustavo Guerra

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Macana de Cochaca*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input checked="" type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input checked="" type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input checked="" type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado	
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input checked="" type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante	<b>Ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:		

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Nunca se ha realizado un proyecto de este tipo en la Gobernación</i> <i>→ Acceso a agua constante para fuentes</i> <i>→ Fuentes de trabajo.</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>ND</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>ND</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Que le dé las fuentes de trabajo a los vecinos del área.</i>

Encuestado: *Leiva Esteban Mendoza*  
 Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *Cristiano Pocoroba*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Macano de Pachaca*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input checked="" type="checkbox"/> Universidad completa	<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input checked="" type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado	
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input checked="" type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante	<b>Ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:		

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Bonaficio Empleo</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>-Empleo .</i> <i>-La sencillez de trabajo</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>-Basura .</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>Reciclaje es una moneda buona que la basura se coloque en un lugar adecuado.</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Que se tome en cuenta la Comunidad en la parte de empleo y aporte a la Comunidad</i>

Encuestado: *Willy J. González*  
 Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *J. González*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Morano de Cochoco*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input checked="" type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input checked="" type="checkbox"/> Universidad completa		<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input checked="" type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante		<b>Ocupación</b>		<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input checked="" type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Plaza de Trabajo para la Comunidad.</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>* Trabajo * Consumo * Cracimiento a la Comunidad.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>No</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i></i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i></i>

Encuestado: *Linda Rocío Ríos*  
 Fecha: *19/11/2011*

Encuestador:

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Mocana de Cochura*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
	<b>Condición en el lugar</b>		<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa		<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input checked="" type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante	<b>Ocupación</b>			<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>no hay nada serio que pueda ser afectado</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>*Trabajo *Salud *Inversión</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>- NO</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>✓</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>✓</i>

Encuestado: *Lorena Costello*  
 Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *Julián*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Morane de Cochaca.*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
	<b>Condición en el lugar</b>		<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa		<input checked="" type="checkbox"/> Primaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input checked="" type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input checked="" type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante		<b>Ocupación</b>		<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Trabajo para la Comunidad!</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>Trabajo Crecimiento a la Comunidad. Consumo.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>NO</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i>/</i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>/</i>

Encuestado: *Ana I. Quiel*

Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *J. Solanilla*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
 UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN

Promotor:  
*Luis Ernesto Solanilla García*  
 9-127-10

**Generalidades del Encuestado:**

Sector: *Macana de Pochoco*

<b>Género</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Edad</b>	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input checked="" type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> > 65	<b>Años de residir o trabajar en el lugar</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 5 <input type="checkbox"/> Entre 6 y 10 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 10 y 15 <input type="checkbox"/> Más de 15
			<input type="checkbox"/> Reside <input type="checkbox"/> Trabaja		
<b>Escolaridad</b>	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria completa <input type="checkbox"/> Secundaria completa <input type="checkbox"/> Universidad completa		<input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Universidad incompleta <input type="checkbox"/> Técnico	<b>Condición de actividad económica</b>	<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Busca empleo <input type="checkbox"/> Cesante <input checked="" type="checkbox"/> Nunca ha trabajado
<b>Categoría de ocupación</b>	<input type="checkbox"/> Empleado gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico <input type="checkbox"/> Patrono <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante		<b>Ocupación</b>		<input type="checkbox"/> Agricultura (o similar) <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Comercio al por menor <input type="checkbox"/> Comercio al por mayor <input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Otros:

<b>PREGUNTA</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>
¿Considera usted que la instalación de una planta embotelladora de agua es un proyecto viable en la zona marcada en la pancarta informativa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé Porqué: <i>Se necesita agua y que muchos vecinos no hay agua.</i>
Luego de ver la información suministrada en la pancarta, desde su punto de vista ¿qué beneficios podría aportar este proyecto a la comunidad o a la sociedad? Por favor, mencione hasta 3.	<i>*Trabajo *Económico para comprar agua. *Ingreso.</i>
Según su opinión, ¿podría generar este proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? De ser así, ¿puede mencionar algunos?	<i>No</i>
¿De qué manera considera usted que el proyecto puede reducir las afectaciones que mencionó y potenciar sus beneficios?	<i></i>
Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores del proyecto.	<i>Deja a la gente en cuenta al pueblo</i>

Encuestado: *Luis Ernesto Solanilla*  
 Fecha: *19/11/2021*

Encuestador: *Luis Ernesto Solanilla*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN	Promotor: <i>Luis Ernesto Solanilla García</i> 9-127-10
--	----------------------------	---

LUGAR: Macano de Cachao

FECHA: 19/6/2021

NOMBRE Y APELLIDO DEL ENCUESTADO	COMUNIDAD	SEXO		FIRMA
		M	F	
1 <i>Laura Castillo</i>	<u>Macano de Cachao</u>	✓		<i>Laura Castillo</i>
2 <i>Roberto y Yamile</i>	<u>Macano de Cachao</u>	✓		<i>Roberto y Yamile</i>
3 <i>Lindor Rios</i>	<u>Macano Cachao</u>	✓		<i>Lindor Rios</i>
4 <i>Ara I. Quié</i>	<u>Macano Cachao</u>	✓		<i>Ara I. Quié</i>
5 <i>Nadya J. Gordejaz</i>	<u>Macano de Cachao</u>	✓		<i>Nadya J. Gordejaz</i>
6 <i>Guadalupe Jiménez</i>	<u>Macano de Cachao</u>			<i>Guadalupe Jiménez</i>
7				

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

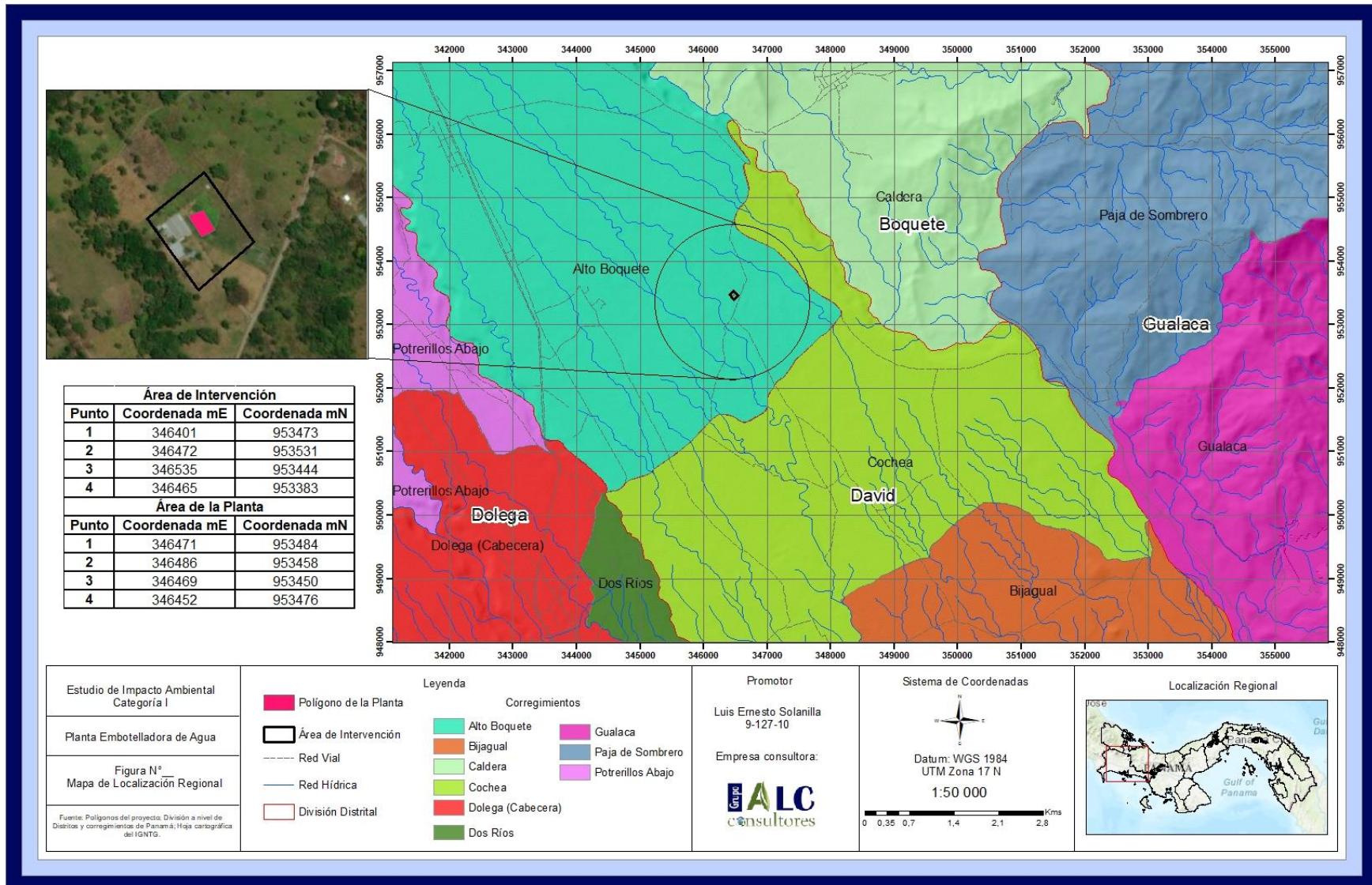
PROYECTO: INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN	Promotor: <i>Luis Ernesto Solanilla García</i> 9-127-10
--	----------------------------	---

LUGAR: Macizo de Cocharca      FECHA: 19/11/2021

NOMBRE Y APELLIDO DEL ENCUESTADO	COMUNIDAD	SEXO		FIRMA
		M	F	
1 Silvia de Rios	Macizo de Cocharca	✓		<i>4.59.293 SFR</i>
2 Anel Rodriguez	Macizo de Cocharca	✓		<i>Anel Rodriguez</i>
3 Patricia Belalcazar	Macizo de Cocharca	✓		<i>Patricia Belalcazar</i>
4 Elizabeth Apicanda	Macizo de Cocharca	✓		<i>Elizabeth Apicanda</i>
5 Ruth A. Huamán C.	Macizo de Cocharca	✓		<i>Ruth A. Huamán C.</i>
6 Daniel Hernando Macano		✓		<i>Daniel Hernando</i>
				7

## ANEXO 5. PLANOS DE UBICACIÓN Y TOPOGRAFÍA

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**PROYECTO: PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA**

