

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

## **PROYECTO: “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

### **PROMOTOR**

LEZCAMPO, S.A.

### **CONSULTORES:**

Ing. Abdiel E. Ramírez M.  
DEIA-IRC-021-2021

Ing. Heriberto Degracia  
DEIA-IRC- 051-2019



### **UBICACIÓN:**

SAN PABLO VIEJO ARRIBA, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO  
VIEJO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,  
REPUBLICA DE PANAMÁ.

**JULIO 2021**

INDICE

Contenido

INDICE.....	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	5
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.....	6
3.0. INTRODUCCIÓN:.....	7
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	8
3.1.1. Alcance del Estudio .....	8
3.1.2.    Objetivos del Estudio .....	8
3.1.3.    Metodología del Estudio.....	9
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	11
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	15
4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y Certificados de registro de propiedad, contrato y otros.....	15
4.2 Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	16
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	16
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	19
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	20
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	24
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	26
5.4.1 Planificación.....	26
5.4.2 Construcción/ejecución .....	26
5.4.3 Operación .....	29
5.4.4 Abandono .....	29
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....	31
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). ....	31
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	32

<b>5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES</b>	<b>33</b>
5.7.1 Sólidos	33
5.7.2 Líquidos	34
5.7.3 Gaseosos	34
<b>5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo</b>	<b>35</b>
<b>5.9 Monto global de la inversión</b>	<b>35</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>35</b>
6.1 Caracterización del suelo	37
6.1.1 La descripción del uso del suelo	38
6.1.2 Deslinde de la propiedad	38
6.2 Topografía	39
6.3 Hidrología	39
6.3.1 Calidad de aguas superficiales	39
6.4 Calidad de aire	40
6.4.1 Ruido	40
6.4.2 Olores	40
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>45</b>
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes	45
8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana	46
8.2.1. Metodología:	46
8.2.2. Objetivos:	46
8.2.3. Resultados de las encuestas	47
8.2.4. Interpretación de las encuestas realizadas	48
8.2.5. Forma de resolución de conflictos	51
8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	52
8.4. Descripción del paisaje	52
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>52</b>
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	55
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	60
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>60</b>
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	65

## **EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

<b>10.3. Monitoreo</b> .....	65
<b>10.4 Cronograma de ejecución</b> .....	68
<b>10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora</b> .....	70
<b>10.6 Costo de la gestión ambiental</b> .....	70
<b>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES</b> .....	71
<b>11.1 Firmas debidamente notariadas</b> .....	71
<b>11.2 Número de registro de consultores</b> .....	71
<b>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	72
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA</b> .....	73
<b>14.0 ANEXOS</b> .....	74
ANEXO 1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA .....	75
ANEXO 2. DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA .....	77
ANEXO 3. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE PROPIEDAD .....	79
ANEXO 4. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE SOCIEDAD .....	80
ANEXO 5. COPIA DE CÉDULA DE REPRESENTANTE LEGAL .....	81
ANEXO 6. RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN Y PAZ Y SALVO .....	82
ANEXO 7. CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO .....	83
ANEXO 8. ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, HOJA DE FIRMAS Y FICHA INFORMATIVA .....	84
ANEXO 9. PLANO TOPOGRÁFICO .....	97
ANEXO 10. PLANOS DE ANTEPROYECTO .....	98
ANEXO 11. COORDENADAS UTM WGS84 DEL ÁREA DEL PROYECTO .....	100
ANEXO 12. VISTA SATELITAL DEL ÁREA DEL PROYECTO .....	101
ANEXO 13. ESTUDIO DE SUELO POR MÉTODO SPT .....	102

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, será desarrollado por la empresa promotora LEZCAMPO S.A, sociedad constituida mediante el folio mercantil N°155688518 desde el lunes 02 de diciembre de 2019 y consiste en la construcción de una bodega para almacenamiento de harina de soya con unas dimensiones de 22mts de largo por 24 mts de ancho. La cual llevará zapatas hormigón armado, vigas sísmicas de concreto armado, pedestales de concreto, columnas WF 8x15 y vigas de techo de WF 8x15 con vigas de amarre de WF 6x9.

El techo será de zinc galvanizado calibre 26 con carriolas de 4c-2 galvanizadas calibre 16. El piso será de concreto reforzado y las paredes de bloques de 6”, repelladas por ambas caras. Todo el sistema llevará la electricidad necesaria como lámparas y los motores para mover el producto de almacenamiento. y el sistema contra incendio que será aprobado por el benemérito cuerpo de bomberos de la república de panamá y tendrá también puertas para acceso.

En la parte externa llevará un área de 24 mts de largo por 6 mts de ancho, techada que permitirá el acceso de los camiones articulados que traerán la materia prima y la descargarán en un pozo que la trasladará hacia el área de almacenamiento. El área de acceso de los camiones se construirá de tubos de columnas de 6” con zapatas de hormigón armado, pedestales y vigas sísmica, además el techo será de zinc galvanizado calibre 26 y con carriolas de 6” calibre 16. También llevará vigas de techo WF 8x15 y vigas de amarre WF 6x9. piso de concreto reforzado. Y para ingresar al área de acceso donde estacionaran los camiones se conformará una calzada de piedra grava compactada de 4m de ancho.

El promotor procederá a realizar un estudio de suelo por el método SPT para obtener la capacidad de soporte admisible del suelo para el diseño de los elementos geotécnicos como cimientos superficiales y profundos, estructuras de reten y excavaciones. El informe con los resultados y conclusiones de adjuntan en los anexos.

Se utilizará la finca con código de ubicación: 4501 y Folio Real N° 30345464 con una superficie de 1 hectárea + 9518m<sup>2</sup>, propiedad de la sociedad promotora del proyecto. La finca donde se desarrollará el proyecto está ubicada en la comunidad de San Pablo Viejo Arriba, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. La realización

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

del proyecto generará impactos negativos no significativos de acuerdo con los Criterios de Protección Ambiental definidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

### 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.

1. El Proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, es promovido por el promotor LEZCAMPO S.A., representada legalmente por Frank de Jesús Lezcano Armuelles, con cédula de identidad personal No. 4-261-333 y con sitio de contacto en San Pablo Viejo Arriba oficinas de Lezcampo S.A. localizable al celular 6679-1732, con correo electrónico: [flezcano@delcampo.com.pa](mailto:flezcano@delcampo.com.pa) y fax: 722-2190.

- a) Persona a contactar: **Frank de Jesús Lezcano Armuelles (representante legal).**
- b) Número de teléfono: 6679-1732
- c) Correo electrónico: [flezcano@delcampo.com.pa](mailto:flezcano@delcampo.com.pa)
- d) Página Web: no posee
- e) Nombre y registro de los consultores:

CONSULTOR I	Abdiel Elidio Ramírez Martínez
REGISTRO AMBIENTAL	DEIA-IRC-021-2021
NÚMERO DE TELÉFONO	6728-4525
CORREO	ar.greensafety@gmail.com
CONSULTOR II	Heriberto Degracia
REGISTRO AMBIENTAL	DEIA-IRC-051-2019
NÚMERO DE TELÉFONO	6673-0905
CORREO	hery161182hd@gmail.com

### **3.0. INTRODUCCIÓN:**

El proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, consiste en la construcción de una bodega para almacenamiento de harina de soya con unas dimensiones de 22mts de largo por 24 mts de ancho. La cual llevará zapatas hormigón armado, vigas sísmicas de concreto armado, pedestales de concreto, columnas WF 8x15 y vigas de techo de WF 8x15 con vigas de amarre de WF 6x9.

El techo será de zinc galvanizado calibre 26 con carriolas de 4c-2 galvanizadas calibre 16. El piso será de concreto reforzado y las paredes de bloques de 6”, repelladas por ambas caras. Todo el sistema llevará la electricidad necesaria como lámparas y los motores para mover el producto de almacenamiento. y el sistema contra incendio que será aprobado por el benemérito cuerpo de bomberos de la república de panamá y tendrá también puertas para acceso.

En la parte externa llevará un área de 24 mts de largo por 6 mts de ancho, techada que permitirá el acceso de los camiones articulados que traerán la materia prima y la descargarán en un pozo que la trasladará hacia el área de almacenamiento. El área de acceso de los camiones se construirá de tubos de columnas de 6” con zapatas de hormigón armado, pedestales y vigas sísmica, además el techo será de zinc galvanizado calibre 26 y con carriolas de 6” calibre 16. También llevará vigas de techo WF 8x15 y vigas de amarre WF 6x9. piso de concreto reforzado. Y para ingresar al área de acceso donde estacionaran los camiones se conformará una calzada de piedra grava compactada de 4m de ancho.

El promotor procederá a realizar un estudio de suelo por el método SPT para obtener la capacidad de soporte admisible del suelo para el diseño de los elementos geotécnicos como cimientos superficiales y profundos, estructuras de reten y excavaciones. *El informe con los resultados y conclusiones de adjuntan en los anexos.*

En cumplimiento de la Ley 8 de 25 de marzo del 2015, que crea el MINISTERIO DE AMBIENTE y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 03 de junio de 2019, que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, (PREFASIA), donde se indica que cualquier

## **EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

proyecto que pueda generar impactos negativos y riesgos al ambiente debe presentar un estudio de impacto ambiental para ser sometido a evaluación ante el MINISTERIO DE AMBIENTE. El artículo 16 del decreto ejecutivo 123 del 2009 establece la lista de proyectos que deben someterse a tal evaluación, y en este caso el “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, recae en el sector: “*Industria de la construcción*” en la actividad de “*construcción de galerías abiertas o cerradas mayores de 100m<sup>2</sup>*”.

El proyecto en referencia se desarrollará en la Comunidad de San Pablo Viejo Arriba, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

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

A continuación, se describe el alcance del estudio de impacto ambiental, los objetivos del documento y la metodología aplicada para desarrollo de este.

#### **3.1.1. Alcance del Estudio**

El alcance del presente estudio es la identificación de los principales impactos positivos y negativos que pueden generarse al ambiente debido al desarrollo del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, durante las distintas fases, a saber, planificación, construcción, operación y abandono; después de la identificación de los diversos impactos negativos recomendar las mitigaciones correspondientes. El análisis, evaluación y revisión del estudio, se fundamenta en el levantamiento de la línea base, a través de giras técnicas realizadas al sitio, consultas bibliográficas y a terceras fuentes de información, comparando dicha información con la condición proyectada del sitio en cada una de las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” (planificación, construcción, operación).

#### **3.1.2. Objetivos del Estudio**

El objetivo de este estudio es describir las acciones del proyecto e identificar los posibles impactos ambientales negativos y riesgos ambientales que el desarrollo de la obra pueda provocar en el entorno, recomendar las medidas para cada impacto negativo identificado con el fin de evitarlos,



## **EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

reducirlos, corregirlos, compensarlos y controlarlos, cumpliendo de esta manera con las disposiciones legales aplicables al proyecto.

Dentro de los objetivos específicos del presente estudio se mencionan los siguientes:

- Describir las actividades del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” que puedan causar impactos positivos y negativos al momento de la construcción en la finca con código de ubicación: 4501 y Folio Real N° 30345464 con una superficie de 1 hectárea + 9518m<sup>2</sup>.
- Describir el entorno donde será desarrollado el proyecto con información levantada en campo (características físicas y biológicas) y de fuentes secundarias.
- Incluir la participación ciudadana a través de la aplicación de una encuesta con sus respectivas hojas informativas.
- Recomendar medidas de mitigación ambiental para cada impacto negativo identificado.
- Preparar el Plan de Mitigación para el proyecto.

### **3.1.3. Metodología del Estudio**

La metodología utilizada incluye el desarrollo de diferentes actividades complementarias las cuales se detallan a continuación:

- Reuniones con el promotor para discutir conceptos sobre el proyecto.
- Visitas al terreno y posterior discutir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de planos y ante proyecto.
- Determinación de la categoría del estudio según los criterios establecidos.
- Levantamiento de la línea base ambiental (basada en el contenido mínimo del D.E. 123 de 2009), en cada uno de sus componentes físico, biológico y socioeconómico.
- Toma de evidencias fotografías del terreno.
- Toma de coordenadas UTM.  
Descripción de la flora y fauna.
- Encuestas a los moradores y actores cercanos y en el área de influencia del proyecto.
- Búsqueda de información literaria, secundaria y complementaria.

## **EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

- Con la información recopilada se determinaron los posibles impactos negativos y positivos del Proyecto, así como la definición de medidas preventivas y de mitigación para cada impacto identificado.

Para lo antes expuesto fue necesario la utilización de instrumentos y equipos como son: cintas de medición, GPS, programas de computadora (word, jpg, excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

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

De acuerdo al análisis de los criterios de protección ambiental que aparecen en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, referente a las implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un Proyecto, en el Cuadro 1 a continuación se presenta la evaluación del análisis de los criterios de protección ambiental.

**Cuadro N°1.** Lista de verificación simple sobre el Análisis de los criterios de protección ambiental.

CRITERIOS	GRADO DE AFECTACIÓN						OBSERVACIÓN
	0	1	2	3	4	5	
CRITERIO 1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:							
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	+						N/A
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		+					Por combustión de los equipos, desechos generados durante la ejecución de las actividades
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		+					Ruidos por uso de equipos durante la jornada laboral
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.	+						N/A
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	+						N/A
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios		+					Por acumulación de desechos sólidos durante la construcción
CRITERIO 2. Presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y							

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

CRITERIOS	GRADO DE AFECTACIÓN						OBSERVACIÓN
	0	1	2	3	4	5	
calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.							
a. La alteración del estado de conservación de suelos	+						N/A
b. La alteración de suelos frágiles	+						N/A
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	+						N/A
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	+						N/A
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	+						N/A
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+						N/A
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.							N/A
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		+					Sera mínima, solamente en el área donde se construirá la galera
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	+						N/A
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	+						N/A
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	+						N/A
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	+						N/A
m. El reemplazo de especies endémicas.	+						N/A
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	+						N/A
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	+						N/A
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	+						N/A

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

CRITERIOS	GRADO DE AFECTACIÓN						OBSERVACIÓN
	0	1	2	3	4	5	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	+						N/A
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	+						N/A
s. La modificación de los usos actuales del agua.	+						N/A
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	+						N/A
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	+						N/A
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+						N/A
CRITERIO 3. Genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.							
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	+						N/A
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	+						N/A
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	+						N/A
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	+						N/A
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	+						N/A
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	+						N/A
g. La modificación en la composición del paisaje.	+						N/A
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	+						N/A
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.							
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	+						N/A
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+						N/A

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

CRITERIOS	GRADO DE AFECTACIÓN						OBSERVACIÓN
	0	1	2	3	4	5	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.	+						N/A
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	+						N/A
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.	+						N/A
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+						N/A
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	+						N/A
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	+						N/A
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.							
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	+						N/A
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	+						N/A
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	+						N/A

**Fuente:** Decreto ejecutivo 123 y análisis del Proyecto por los consultores.

**Cuadro N°2. GRADO DE AFECTACIÓN**

<b>0</b>	<b>Ninguna</b>
<b>1</b>	<b>Muy leve</b>
<b>2</b>	<b>Leve</b>
<b>3</b>	<b>Mediana</b>
<b>4</b>	<b>Fuerte</b>
<b>5</b>	<b>Muy fuerte</b>

**Fuente:** Análisis de los consultores, 2021.

## **EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

Con base en el análisis de los cinco criterios de protección ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este proyecto generarán impactos ambientales negativos no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y que siguiendo las medidas que se estipulen en el plan de manejo ambiental de este estudio, el proyecto denominado “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente estudio de impacto ambiental se califica en la **Categoría I**.

### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

En este punto se detalla la información referente al promotor del proyecto, los datos del pago de la evaluación ambiental, así como la certificación de paz y salvo, ambos expedidos por el ministerio de ambiente.

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

El promotor del proyecto es la empresa LEZCAMPO S.A., y se encuentra registrada en (mercantil) folio N° 155688518 desde el lunes 02 de diciembre de 2019. Representada legalmente por el Sr. Frank de Jesus Lezcano Armuelles con cédula de identidad personal 4-261-333 con sitio de contacto en San Pablo Viejo Arriba oficinas de Lezcampo S.A., localizable al celular 6679-1732, con correo electrónico: [flezcانو@delcampo.com.pa](mailto:flezcano@delcampo.com.pa) y fax: 722-2190.

El terreno donde se ejecutará el proyecto es propiedad de la empresa promotora LEZCAMPO S.A. sobre la finca folio real N° 30345464, (inmueble) San Pablo Viejo código de ubicación 4501, en una superficie inicial de 1 ha + 9518m<sup>2</sup> y con una superficie actual o resto libre de 1 ha + 9518m<sup>2</sup>. Localizado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

*(Ver en anexos, certificados de registro público de propiedad, persona jurídica y cedula de identidad personal del representante legal debidamente notariado).*

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

La promotora LEZCAMPO S.A. efectuó el pago en concepto de evaluación por B/. 350.00 (EsIA categoría I) y le fue expedida la Certificación de Paz y Salvo, que demuestra que la empresa promotora no tiene pendientes con el Ministerio de Ambiente.

*Ver en anexos el recibo de pago por la evaluación del EsIA y paz y salvo.*

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

El proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, consiste en la construcción de una bodega para almacenamiento de harina de soya con unas dimensiones de 22 mts de largo por 24 mts de ancho. La cual llevará zapatas hormigón armado, vigas sísmicas de concreto armado, pedestales de concreto, columnas WF 8x15 y vigas de techo de WF 8x15 con vigas de amarre de WF 6x9.

El techo será de zinc galvanizado calibre 26 con carriolas de 4c-2 galvanizadas calibre 16. El piso será de concreto reforzado y las paredes de bloques de 6”, repelladas por ambas caras. Todo el sistema llevará la electricidad necesaria como lámparas y los motores para mover el producto de almacenamiento. y el sistema contra incendio que será aprobado por el benemérito cuerpo de bomberos de la república de panamá y tendrá también puertas para acceso.

En la parte externa llevará un área de 24 mts de largo por 6 mts de ancho, techada que permitirá el acceso de los camiones articulados que traerán la materia prima y la descargarán en un pozo que la trasladará hacia el área de almacenamiento. El área de acceso de los camiones se construirá de tubos de columnas de 6” con zapatas de hormigón armado, pedestales y vigas sísmica, además el techo será de zinc galvanizado calibre 26 y con carriolas de 6” calibre 16. También llevará vigas de techo WF 8x15 y vigas de amarre WF 6x9. piso de concreto reforzado. Y para ingresar al área de acceso donde estacionaran los camiones se conformará una calzada de piedra grava compactada de 4m de ancho.



**Cuadro N°3: Distribución de la superficie donde se desarrollará el Proyecto.**

DETALLES DE AREAS	
AREA CERRADA: ( BODEGA )	528.00 m2
AREA CERRADA: ( ESTACIONAMIENTO CARGA Y DESCARGA)	168.00 m2
AREA TOTAL:	696.00 m2

**Fuente: planos del anteproyecto**



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

A continuación, se describen los objetivos del proyecto y su justificación.

**a. Objetivo:**

El objetivo de la promotora es el desarrollo del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” para almacenar la materia prima a granel comprada a futuros proveedores y poder cumplir con la demanda existente en el mercado nacional referente a la producción de alimentos concentrado para animales.

**b. Justificación:**

“BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” es un proyecto que busca solucionar el problema de escasez de oferta de la materia prima que utilizan terceros y el promotor para fabricación de subproductos alimenticios para animales y sostener la actividad del agro de la provincia que se encuentra en crecimiento y a su vez busca aportar en el desarrollo económico generando mano de obra local para el sector de San Pablo Viejo.

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

El Proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” se ubica geográficamente en la comunidad de San Pablo Viejo Arriba, corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

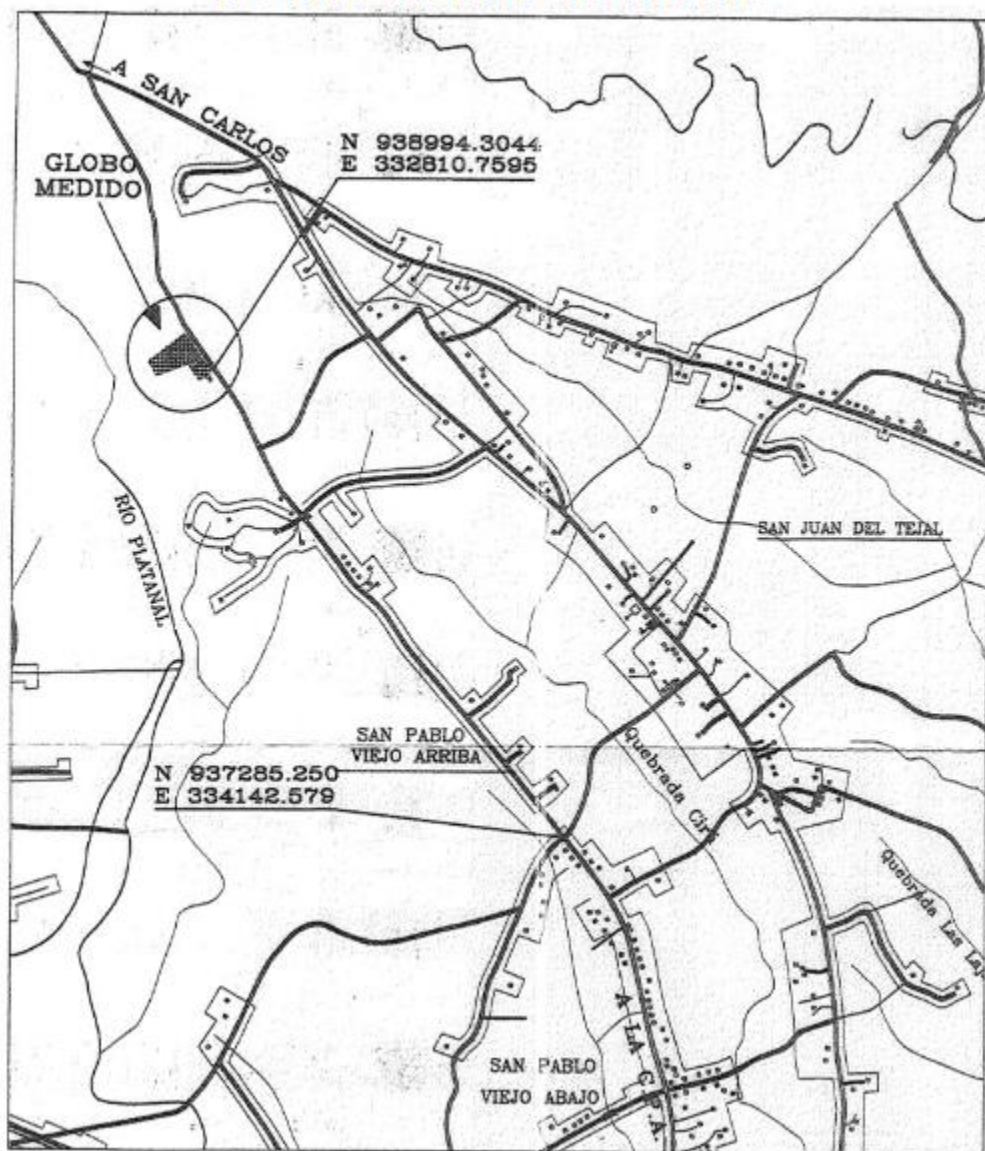
**Cuadro N°4. Coordenadas UTM-WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto.**

<b>DATOS DE CAMPO</b>		
<b>PUNTO</b>	<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>
1	939115.89	332714.49
2	939129.38	332706.29
3	939023.53	332568.30
4	938971.66	332597.04
5	938990.79	332648.40
6	939005.37	332686.85
7	939010.17	332699.58
8	939012.64	332716.14
9	938986.41	332733.82
10	938952.03	332756.86
11	938967.95	332779.48
12	938946.00	332794.57
13	938953.63	332806.25
14	938967.67	332797.49
15	938978.86	332790.06
16	938989.77	332804.79
17	939045.39	332760.32
18	939046.52	332759.49

**Fuente. Planos de Anteproyecto**

Ilustración N° 2. Ubicación regional del proyecto “Bodega de almacenamiento de harina de soya”, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí

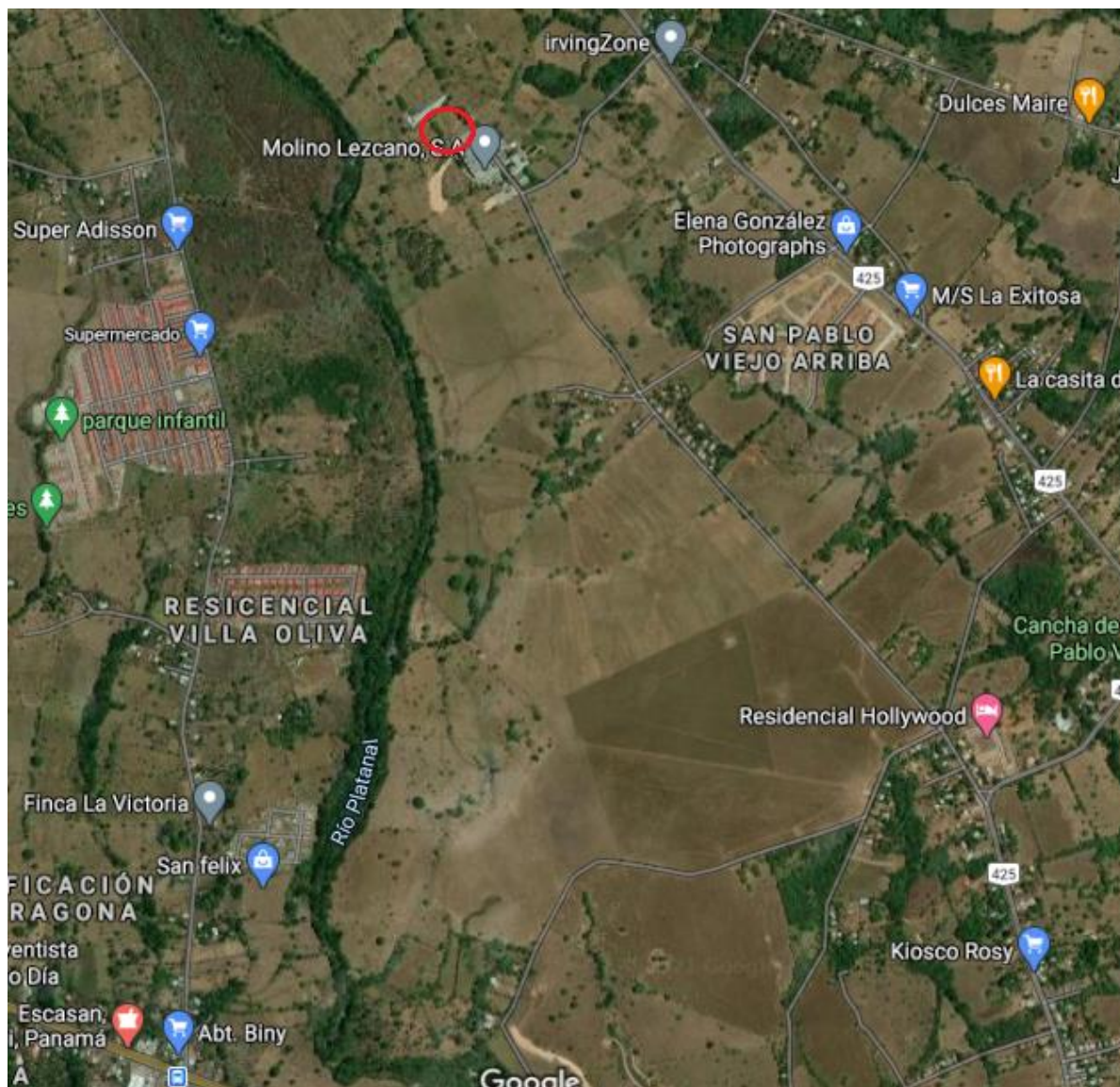
### LOCALIZACIÓN REGIONAL



Fuente: Anteproyecto

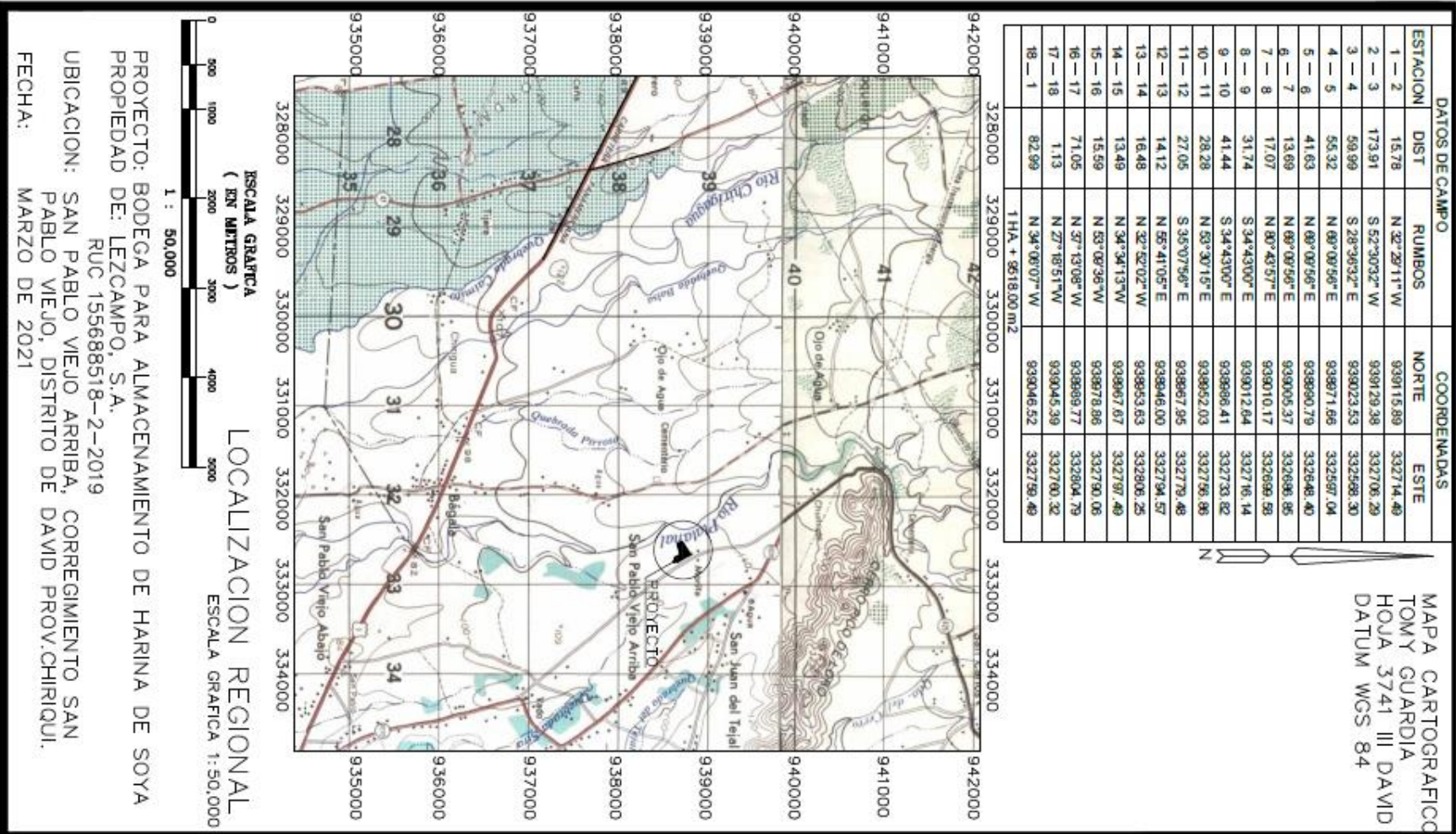


**Ilustración N°3. Vista satelital del proyecto: Bodega de almacenamiento de harina de soya, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David.**



**Fuente: Google Maps**

Ilustración N°4. Mapa de Localización – Esc. 1:50,000



Fuente: Plano topográfico

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley No 8 de 25 de marzo de 2015** “Ley que Crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009**. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Decreto ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011**. Que modifica algunos artículos el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ejecutivo N°36 de 2019**. Crea la Plataforma PREFASIA.
- **Decreto Ley N° 35 de 1966**, aguas, concesiones y permisos de agua.
- **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994**. Ley Forestal.
- **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995**. Vida silvestre.
- **Decreto N° 36 de 31 de agosto de 1998**. Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- **Ley N°42 de 1999**. Facilidades para equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- **Ley 6 de 1 de febrero de 2006**. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- **Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá**. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**, Indemnización Ecológica.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 / DEFINICIONES Y REQUISITOS GENERALES**: Se establecen los requisitos físicos, químicos,



biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable. Entra en efecto en enero de 2020.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43 – 2001.** Sustancias químicas en ambientes de trabajo. En este proyecto relacionado al manejo de la pintura para las viviendas y para los trabajos de imprimación de las calles.
- **Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997,** "Por el cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario modificada por la Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001."
- **Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 Agua.** Establece los parámetros de la descarga de los fluentes líquidos superficiales y subterráneos. Entra en vigor en diciembre de 2019.
- **Norma DGNTI-COPANIT 44-2000 Ruido Ocupacional.** Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004** del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.** Reglamento para el uso y disposición final de lodos. Tanque séptico (limpieza).
- **Resolución N° 4-2009 de 20 de enero de 2009.** “Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para desarrollo urbanístico”.
- **Decreto Ejecutivo 2 de 2008,** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- **Resolución AG – 0363-2005.** “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales”.
- **Adaptación de códigos de Seguridad:** Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13.

- **Resolución No. 275 del 20 de julio de 2001.** Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 48 – 2001, establece especificaciones para los bloques huecos de concreto para uso estructural y no estructural.

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

Para el proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono. El promotor espera ejecutar su proyecto que incluye la construcción de la galera con el área abierta donde se estacionaran para descargar y cargar los camiones articulados y acceso de 4 metros de ancho compactado de piedra grava. Cualquier reparación o mantenimiento que se requiera en la galera el promotor será el encargado de realizarlo para que siga siendo viable el almacenamiento de la materia prima a granel.

##### **5.4.1 Planificación**

La planificación del proyecto consiste en escoger la ubicación más accesible y conveniente en el terreno, estudio de factibilidad, financiamiento bancario, elaboración de planos arquitectónicos, planos topográficos, aprobación de anteproyecto en entidades gubernamentales, estudio de impacto ambiental, estudio de suelo entre otros.

Por lo general la fase de planificación va a ser ejecutada en oficina del promotor por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el área del proyecto. Sin embargo, se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico y multidisciplinar.

##### **5.4.2 Construcción/ejecución**

**Limpieza general:** Tala y desarraigue de vegetación necesaria para el desarrollo del proyecto existente en el terreno. Se eliminará la vegetación donde se construirá la galera cerrada y área abierta donde se estacionarán los camiones articulados (696 metros cuadrados en total) incluyendo dos árboles de Higuierón que están dentro del área escogida para la construcción. Para tal efecto se tramitará ante el Ministerio de Ambiente el debido permiso de Tala, Limpieza y desarraigue para la indemnización ecológica.

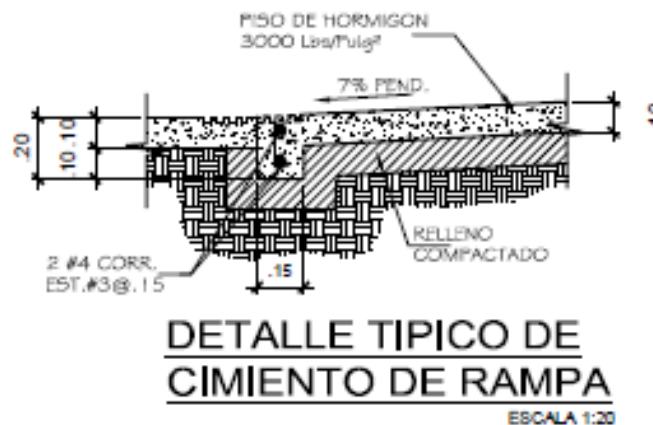
**Conformación de terreno:** Mediante el uso de maquinaria se realizará la conformación del terreno, nivelación y compactación, confección de zapatas hormigón armado, vigas sísmicas de

concreto armado, pedestales de concreto, columnas wf 8x15 y vigas de techo de wf 8x15 con vigas de amarre de wf 6x9.

**Construcción de galera:** incluye el techo de zinc galvanizado cal 26 con carriolas de 4c-2 galvanizadas cal 16, el piso de concreto reforzado, paredes de bloques de 6”, todo el sistema llevará la electricidad necesaria como lámparas y los motores para mover el producto de almacenamiento. y el sistema contra incendio que será aprobado por el benemérito cuerpo de bomberos de la república de panamá. tendrá también puertas para acceso.

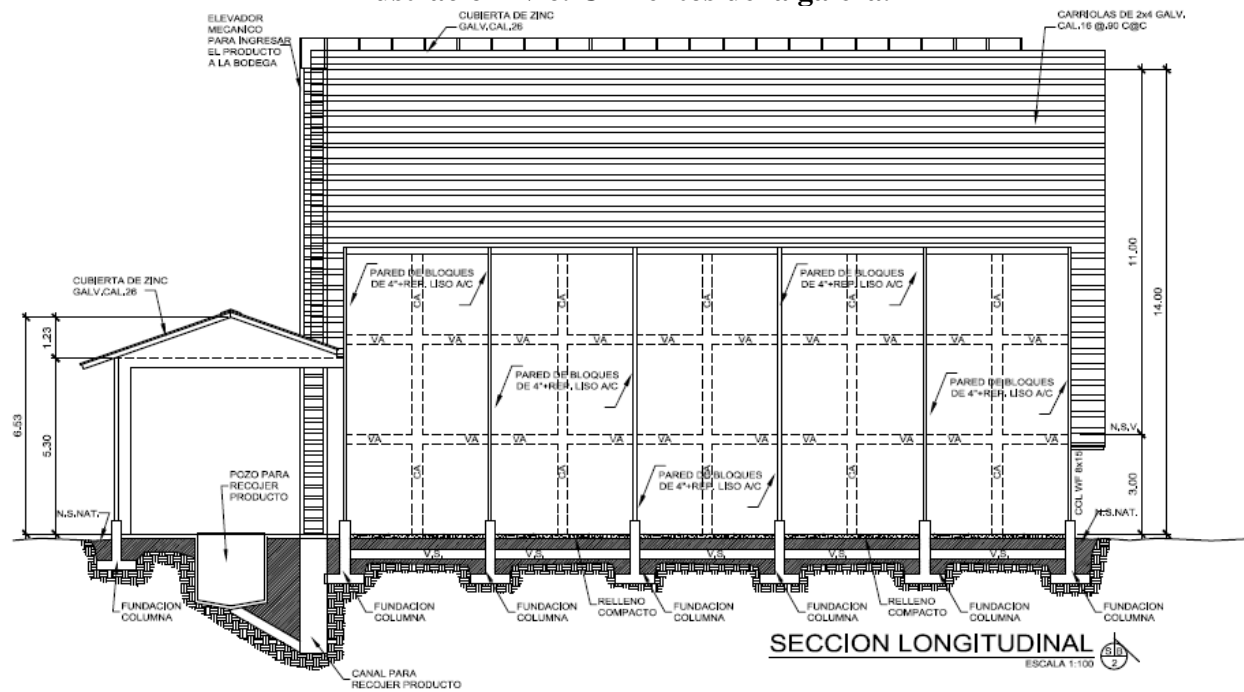
En la parte externa llevará un área de 24 mts de largo por 6 mts de ancho, techada que permitirá el acceso de las mulas que traerán la materia prima y la descargarán en un pozo que la trasladará hacia el área de almacenamiento. el área de acceso de las mulas, se construirá de tubos de columnas de 6” con zapatas de hormigón armado, pedestales y vigas sísmica. Además, el techo será de zinc galvanizado cal 26 y con carriolas de 6” cal 16. también llevará vigas de techo wf 8x15 y vigas de amarre wf 6x9. piso de concreto reforzado.

**Ilustración N°5. Detalle de cimientos de rampa**



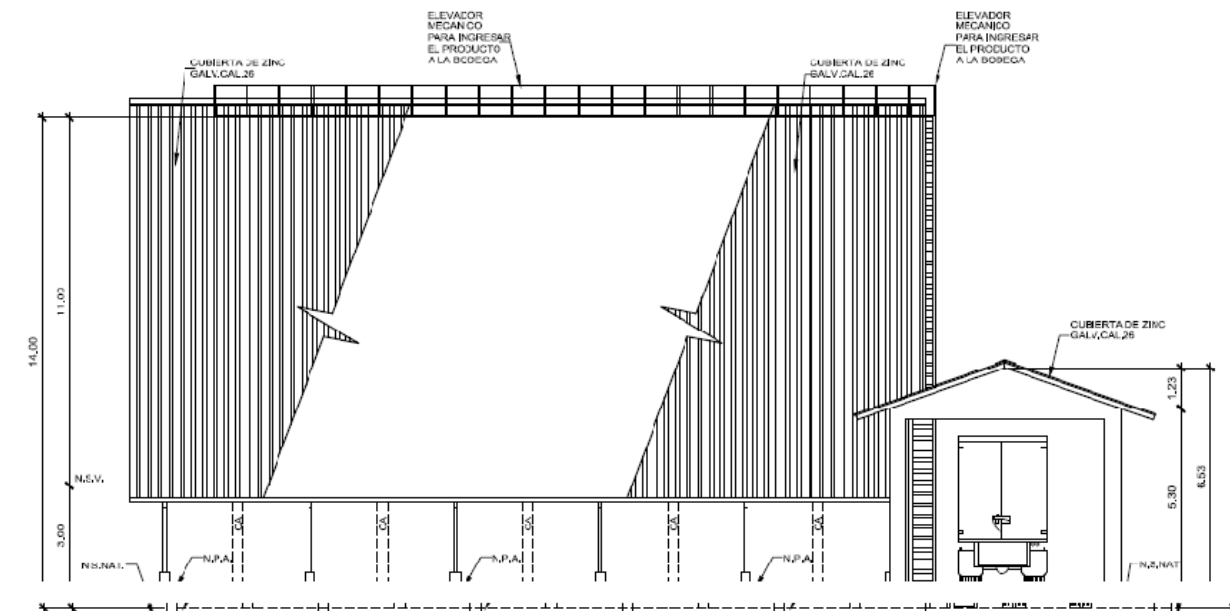
**Fuente: Plano de anteproyecto**

**Ilustración N°6. Cimientos de la galera.**



**Fuente: Anteproyecto.**

**Ilustración N°7. Elevación lateral izquierda.**



**Fuente: Plano de anteproyecto (Escala 1:100)**

### 5.4.3 Operación

Comprende la descarga de materia prima que traen los camiones articulados que una vez estacionados en el área destinado para ello empiezan a depositar la soya a granel mecánicamente hasta vaciarse, retirarse y a continuación el siguiente camión.

Luego según el mercado y demanda en la región se ira sacando mecánicamente para la venta a granel o para la elaboración de productos como alimentos concentrados de animales.

La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy, La telefonía celular por las empresas Claro, Mas móvil, Digicel y Tigo.

### 5.4.4 Abandono

No se espera el abandono del proyecto, pero en caso de darse se notificará por escrito al Ministerio de ambiente para proceder con la elaboración aparte de un plan de abandono aprobado por DIVEDA para proceder y dejar restaurado el área.

### 5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución del proyecto

Fases a ejecutar / Actividades	MESES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Planificación</b>									
Financiamiento bancario, elaboración de planos arquitectónicos, planos topográficos, aprobación de anteproyecto, estudio de impacto ambiental, estudio de suelo entre otros.									
<b>Construcción</b>									
Limpieza general, conformación de terreno, construcción de galera entre otros.									
<b>Operación</b>									
Descarga y despacho de materia prima.									
<b>Abandono</b>									
El promotor no requiere fase de abandono para este proyecto.									

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

El proyecto solo contempla la construcción de una galera de 24 metros x 22 metros más su área de estacionamiento de camiones de 24 metros por 6 metros donde entraran para descargar el material y luego retirarse.

#### **Conformación de Acceso:**

Se compactará la grava actual de los estacionamientos y de ser necesario se incorporará material adicional asegurando un ancho de 4 metros para el paso de los camiones articulados con la materia prima.

#### **Equipo a utilizar:**

El PROMOTOR tiene contemplado las actividades de limpieza y desarraigue de vegetación, nivelación, conformación de terreno entre otras actividades en las cuales se utilizarán equipos como:

- Estación topográfica
- Retroexcavadora
- Excavadora mecánica
- Moto niveladora
- Camión de carga
- Concreteras
- Grúas
- Camión cisterna
- Herramientas manuales como: palas, martillos, taladros, lijadoras, tronadoras, pistola para pintar, carretillas, plomadas, niveles, máquina de soldar, cinta métrica, entre otros.
- Equipo de protección personal obligatorio: casco, bota de seguridad, lentes y chaleco reflectivo.

(Para cada actividad se realizará un análisis de trabajo seguro donde se colocarán las medidas de mitigación y el EPP adicional al obligatorio).

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

Los insumos más relevantes a utilizar durante la construcción de la galera serán:

Cemento, varillas de acero, arena, agua, grava, puertas, zinc galvanizado cal 26, carriolas de 4c-2 galvanizadas cal 16, bloques de 6”, alambre dulce, tornillos, clavos de zinc, tablas de madera etc.

Durante la etapa de operación no se usarán insumos ya que la galera solo estará destinada para almacenaje y descarga de la materia prima.

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

**Agua potable:** será suministrada por la contratista sus trabajadores durante la etapa de construcción en coolers, hielo y vasos higiénicos desechables.

Para la construcción el contratista contara con un camión cisterna que llenara en alguna fuente hídrica de la localidad con sus respectivos permisos por la autoridad competente.

En etapa de operación será suministrada por el promotor a la persona encargada de recibir o despachar la materia prima, teniendo en sitio un dispensador eléctrico con agua limpia y fresca.

**Energía eléctrica:** El servicio será suministrado por la empresa *Naturgy*, realizando las conexiones pertinentes un profesional idóneo.

**Aguas servidas:** durante la etapa de construcción los trabajadores tendrán disponibles baños portátiles donde puedan realizar necesidades fisiológicas. Y durante la operación el encargado de esa bodega podrá ir a los baños de las instalaciones fijas que actualmente están en funcionamiento.

**Vías de acceso:** El proyecto cuenta con un camino interno de tierra que actualmente es usado para llegar a las instalaciones permanentes y oficinas del promotor, adicional se compactaran la entrada antes de la entrada de la galera asegurando 4 metros de ancho con piedra de gravilla.

**Transporte público:** Al proyecto se puede acceder mediante transporte selectivo, autos propios y usando la ruta pública de buses San Pablo Viejo-David quedando la parada en vía principal de asfalto donde tendría que caminar unos minutos.

**Teléfono:** Actualmente el área tiene cobertura de las líneas telefónica y para celular como son: Cable & Wireless y Cable Onda como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Digicel, Movistar como telefonía móvil.

**Basura:** En la etapa de construcción, los desechos generados por dicha actividad serán responsabilidad del contratista supervisado por el promotor, recogidos y llevándolos como sitio final al relleno sanitario de David, que es el más cercano. Y en la etapa de operación los desechos generados producto de basura doméstica serán anexados al sistema actual de recolección que mantienen el promotor en las oficinas e instalaciones permanentes.

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

El proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” utilizara profesionales idóneos capacitados en la materia para realizar cada una de las labores acordes con su especialidad;

**Planificación:** La mano de obra de la etapa de planificación incluye lo siguiente:

- Firma de Consultores en Diseño, Arquitectura Estructural, ingeniería eléctrica e ingeniería civil.
- Firma de abogados para trámites legales relacionados con el proyecto.
- Coordinador del proyecto, secretaria y mensajero para el papeleo previo del anteproyecto.
- Consultores Ambientales, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Contratación de ingeniero para la construcción del proyecto.

**Durante la construcción:** La mano de obra de la etapa de construcción incluye lo siguiente:

- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Profesionales de la electricidad.



- Un encargado de seguridad, salud e higiene ocupacional.
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción.
- Albañiles.
- Ayudantes de albañil
- Operadores de equipo pesado (retroexcavadora, concretera, etc.).
- Soldadores y ayudantes.
- Ayudantes generales.

**Durante la operación:**

- Personal para recibir y despachar materia prima.
- Ayudantes generales.

## **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES**

Se detalla el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos que se generaran durante las distintas fases del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” y las medidas a aplicar ante cada desecho generado, durante las fases de planificación, construcción, operación y abandono.

### **5.7.1 Sólidos**

**Etapas de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.

**Etapas de construcción:** Para el manejo de los desechos sólidos proveniente de los trabajadores se suministrarán bolsas plásticas y tanques con tapa para depositar la basura debidamente clasificada. Los desechos sólidos provenientes de los sobrantes de materiales de construcción se ubicarán clasificados en sitios específicos, para semanalmente o según la necesidad ser trasladarlos al vertedero municipal de David por una empresa destinada para tal fin.

**Etapas de operación:** Se generarán los siguientes desechos sólidos:

- **Desechos orgánicos:** el encargado de despachar o recibir la materia organiza dispondrá de tanques de basura que posterior una empresa destina a la recolección se los lleve junto a demás desechos de las oficinas hacia el relleno sanitario en David. El manejo de estos desechos será responsabilidad del promotor del proyecto.
- **Desechos biológicos:** son los desechos de heces y orina del trabajador encargado del recibimiento y despacho de la materia prima, el cual usara los sanitarios y lavamos ya establecidos en las oficinas o comedor en las instalaciones actuales del promotor.

**Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

### **5.7.2 Líquidos**

**Etapas de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.

**Etapas de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.

**Etapas de operación:** la persona encargada de la galera utilizara los baños fijos que están en las oficinas o área de comedor de las instalaciones existentes del promotor.

**Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

### **5.7.3 Gaseosos**

**Fase de Planificación:** No se generan emisiones de este tipo.

**Fase de Construcción:** Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de una galera. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión y se utilizará la necesaria y en buen estado para el suministro de materiales de construcción, acondicionamiento del terreno o construcción de la galera.

**Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos y camiones articulados cuando circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.

**Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

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

Dentro del corregimiento de San Pablo Viejo específicamente San Pablo Viejo Arriba las zonas que predominan en su gran mayoría áreas en las cuales no se ha realizado una asignación de suelo previa, actualmente las actividades que se desarrollan en las fincas cercanas son ganadería, porcicultura, Almacenaje y empaque de granos y materia prima en granel.

Actualmente la zona en donde se encuentra ubicada la finca 30345464, no cuenta con zonificación vigente, ya que en el plan normativo del 2015 solo se contempla dentro del eje de la ciudad de David.

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

La inversión aproximada del proyecto se estima en B/. 180,000.00 total. (ciento ochenta mil balboas con 00/100).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El proyecto se desarrollará dentro de una finca con folio real N°30345464 de 1 has+9518 m<sup>2</sup> y consiste específicamente en la construcción de una bodega para almacenamiento de harina de soya con unas dimensiones de 22 metros de largo por 24 metros de ancho, más un espacio abierto donde se estacionaran los camiones articulados con dimensiones de 24 metros de largo por 6 metros de ancho y un acceso conformado de piedra grava compactando 4 metros de ancho ya que el área

## **EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”**

actualmente es donde se desplazan los vehículos de las oficinas y camiones de los silos ya existentes.



Actualmente en los predios colindantes de la finca se mantienen actividades de porcicultura, ganadería y dentro el promotor tiene estructuras para desarrollar sus otras actividades comerciales desde hace varios años donde existen oficinas, silos y galeras donde guardan materia y productos que comercializa con sus clientes a nivel nacional. El proyecto estará ubicado en la comunidad de San Pablo Viejo Arriba, corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Ilustración N°8. Estructuras ya existentes dentro de la finca a desarrollar el proyecto.**



**Fuente: Equipo consultor, 2021.**

**Cuadro N°5. Descripción de ambiente físico.**

Imágenes	Descripción
	<p>Instalaciones de granja de porcinos en sitio colindante al final de los predios de terreno de la finca 30345464.</p>
	<p>Se observa la cerca viva dentro del área donde se desarrollará el proyecto.</p>

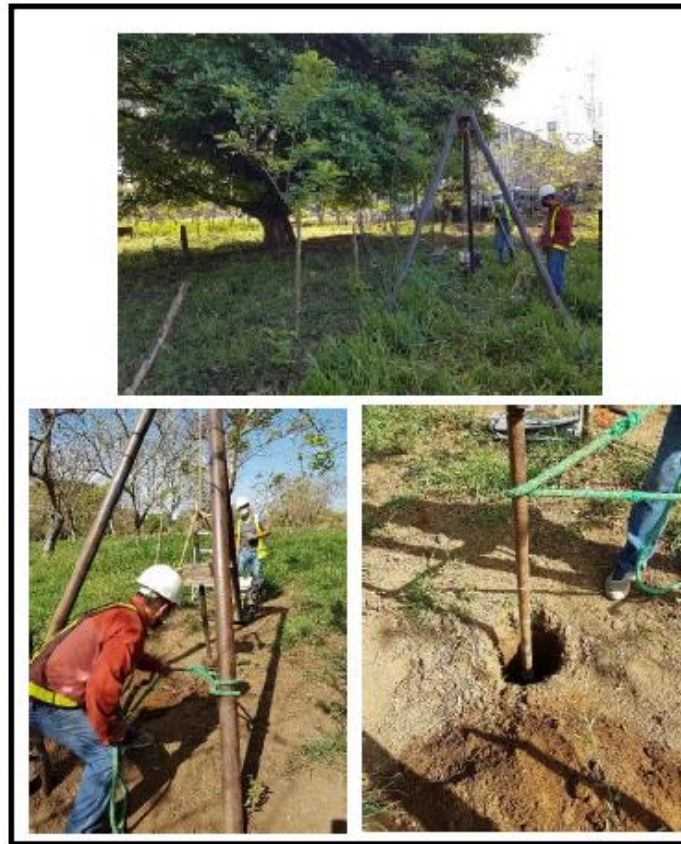
Fuente: Equipo consultor, 2021.

## 6.1 Caracterización del suelo

Según lo describe el mapa geológico de Panamá, la región de san pablo, y sitios cercanos, están conformados por arcillas aluminicas y ferríticas, arcillas limosas, limos arenosos con rocas de origen saprolítico y sus transformaciones de la meteorización en rocas de origen plutónico-sedimentario-metamórfico (llamadas toscas duras a lo profundo). y en sus ríos y quebradas; boulders, areniscas tobaceas, lutitas arenosas, limos de transporte, calizas foraminíferas, areniscas y conglomerados.



**Ilustración 9: Estudio de suelo por método SPT.**



**Fuente: Equipo de Zarate y Atencio S.A, 2021.**

### **6.1.1 La descripción del uso del suelo**

La finca Folio Real N°30345464 donde se desarrollará el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, no tiene uso definido, existen árboles dispersos y mantiene cerca viva.

### **6.1.2 Deslinde de la propiedad**

Los linderos de la finca Folio Real N°30345464 son los descritos a continuación:

NORTE: Finca 409984 código 4501 propiedad de Molino Lezcano S.A.

SUR: Resto libre de la finca 13407 código 4501.

ESTE: Calle de tierra hacia Los Anastacios.

OESTE: Finca 409984 con código 4501 propiedad de Molino Lezcano S.A.

## **6.2 Topografía**

El terreno tiene una topografía bastante regular y plana específicamente en la sección del terreno donde se va a construir la galera de almacenamiento, por lo que consideramos que no hay riesgos de ocurrencia de deslizamientos.

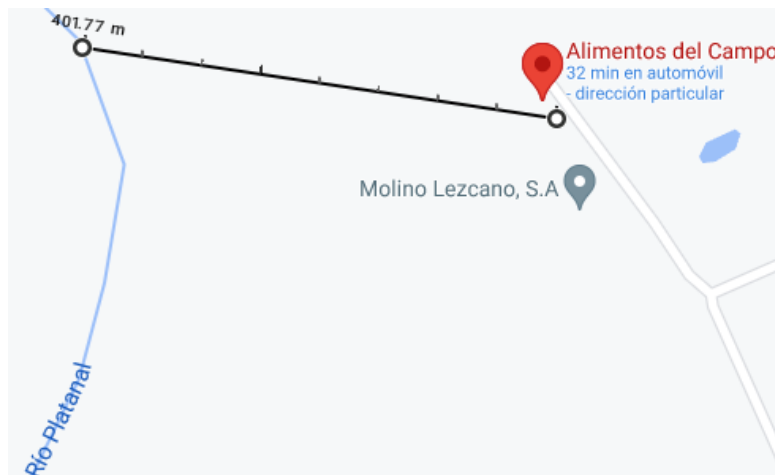
## **6.3 Hidrología**

El proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica N°108 cuyo río principal es el Río Chiriquí que tiene una longitud aproximadamente de 130 km. El área de drenaje de la cuenca del Río Chiriquí es de 1,1995 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura del mar. El Río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos: Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú: Cochea, David, Majagua, Soles y Río Platanal que es el más cercano al área donde se desarrollara el proyecto.

### **6.3.1 Calidad de aguas superficiales**

Dentro del polígono de terreno no pasa ningún cuerpo de agua superficial. La fuente hídrica más cercana es el Río Platanal y está a 400m de distancia del borde oeste de la finca 30345464 que es donde se desarrollara el proyecto.

**Ilustración N°10. Distanciamiento del proyecto a fuente hídrica más cercana.**



**Fuente: Google Maps.**

## **6.4 Calidad de aire**

La calidad del aire en el sitio se ve afectada por las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos que transitan en el área. El desarrollo del proyecto no afectará la calidad del aire de manera significativa, puesto que las maquinarias a usar serán por un periodo corto y de manera puntual, y estarán en buen estado mecánico con sus mantenimientos al día. En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, asperjará el sitio las veces que sea necesario para controlar las partículas en suspensión y evitar molestias a los trabajadores de las oficinas y bodegas cercanas.

### **6.4.1 Ruido**

Durante la etapa de construcción, el uso de los equipos puede incrementar el ruido en el sitio del proyecto, pero no serán significativos. La etapa de operación no generará ruidos molestos, los ruidos generados en los alrededores del proyecto, corresponden vehículos de las oficinas y bodegas actuales. El horario de trabajo será entre las 7:00 de la mañana hasta las 4:00 de la tarde, dependiendo de las condiciones del tiempo, procurando evitar molestias por ruido cuando las familias cercanas al proyecto se reúnan en sus hogares después del trabajo. En la jornada laboral, los operadores del equipo usaran sus protectores auditivos para protegerse y así cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial.

### **6.4.2 Olores**

En campo durante el levantamiento de la línea base del proyecto no se identificó ningún tipo de olor molesto. Este proyecto tampoco generará olores molestos, ya que en su etapa de construcción los insumos y materiales que serán usados no producen olores fuertes.

En la etapa operativa, la descomposición de la basura orgánica domestica puede causar malos olores, pero el promotor será el responsable de la recolección para darle la correcta disposición final como hasta la fecha lo viene haciendo.



## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El presente capítulo recoge información relacionada al estado actual en que se encuentra el componente biológico del Proyecto “**BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA**”. Para la obtención de datos se empleó la metodología de observación directa de especies de flora y fauna a través del recorrido por el área de influencia directa.

### 7.1 Características de la Flora

#### Zona de vida

De acuerdo con el mapa de zona de vida de Panamá elaborado por el Doctor Holdridge, el proyecto se encuentra bajo la influencia de la Zona de vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada por que en ella incide una precipitación anual varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual de 26°C.

El bosque húmedo Tropical generalmente se comporta como bio-clima de tierras bajas, raramente alcanza altitud superior a los 400 msnm, excepción de la cordillera del Tabasará donde se encuentra una transición fría a los 600 metros de elevación, cima del cerro Canajagua en la provincia de los Santos y otros pocos sitios.

Como consecuencia de las distintas actividades antropogénicas desarrolladas en la zona del arco central de la República de Panamá. La vegetación predominante en el área de influencia del proyecto “**BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA**”, es característica de pastizales para alimentación de ganado, ya que la finca se dedica a la cría y ceba de ganado, vacuno, porcino, almacenamiento y producción de alimentos para animales.

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual. Para Panamá, básicamente se han estipulado dos (2) zonas climáticas: la zona A y la zona C.

Según Köppen, la clasificación correspondiente al área donde se encuentra el proyecto es la Zona A clasificación Awi, un clima Tropical de Sabana lluvia anual mayores a 1000 mm, varios meses con lluvia menores a 60 mm, temperatura media del mes más fresco es de 18°C. (ETESA, 2019)

En el área donde se desarrollará el proyecto se registraron 8 especies de plantas, de las cuales seis (6) pertenecen a 4 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) dos (2) pertenece a una (1) familia de la clase Liliopsida. (Cuadro N°6).

**Cuadro N°6. Especies de flora reportadas en el área del proyecto.**

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Hábito</i>
<b>Clase Magnoliopsida (9)</b>		
<b>Familia Moraceae</b>		
<i>Ficus aurea</i>	Higuerón	Árbol
<b>Familia Fabaceae</b>		
<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Árbol
<i>Erythrina berteroana</i>	Pito	Árbol
<i>Diphysa americana</i>	Macano	Árbol
<b>Familia caricaceae</b>		
<i>Carica papaya</i>	Papaya	Frutal
<b>Familia Burseraceae</b>		
<i>Bursera Simaruba</i>	Almacigo	Árbol
<b>Clase Liliopsida (1)</b>		
<b>Familia Poaceae</b>		
<i>Brachiaria brizantha</i>	Toledo	Hierba
<i>Cynodon dactylon</i>	Alicia	Hierba

**Fuente: Inventario de flora y fauna de este EsIA. Abril 2021.**

La familia con mayor número de especies registradas fue fabaceae con tres especies.

### 7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal

El trabajo de campo consistió en un inventario de la vegetación existente en la plantación de árboles de caoba, que pudiera verse afectada por la construcción y operación de la obra. Para el levantamiento de la información dasométrica se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos: cinta diamétrica, clinómetro, GPS, cinta topográfica, cámara digital. Se determinaron las variables

dasométrica DAP (diámetro a la altura del pecho -1.30 metros) y altura comercial, a partir de las cuales se determinó el área basal y volumen total en pie.

El inventario se realizó tomando como referencias todas aquellas especies arbóreas que presentarán un diámetro a la altura de pecho igual o superior a los 20 cm.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

$$V = \frac{\pi}{4} \times dap^2 \times H \times fm$$

En donde:

V= Volumen en m<sup>3</sup>

dap= Diámetro en metros

H= Altura comercial en metros

fm= factor de Forma (0,7)

**Cobertura Vegetal.** La vegetación del área está representada por una cobertura de gramíneas y cercas vivas que delimitan los potreros.

**Inventario Forestal.** Se realizó un inventario forestal de todos los árboles con un DAP mayor a 20 cm dentro del área del proyecto, a estos árboles se le calculó el volumen de madera. El inventario forestal presenta seis (6) árboles con un DAP>20 cm con características forestales, los cuales contienen un volumen total de madera de 1.37 m<sup>3</sup> (cuadro 7).

Cuadro N° 7. Inventario forestal

N° ARBOLES	NOMBRE COMUN	TIPO	DIAMETRO (M)		ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
1	ALMACIGO	A	0.34	1.07	1.7	0.108418561
2	BALO	A	0.29	0.92	1.1	0.051862745
3	BALO	A	0.31	0.98	1.05	0.056173128
4	BALO	A	0.30	0.93	1.3	0.062632019
5	BALO	A	0.25	0.78	1.15	0.03897393
6	TECA	A	0.39	1.24	4.8	0.411122995
7	HIGUERON	A	0.73	2.29	1	0.29211787
9	HIGUERON	A	0.75	2.35	1.1	0.33838848
						1.359689728

Fuente: Inventario forestal de este EsIA. Abril de 2021.

## 7.2 Características de la Fauna

Al ser un área semiurbana cuya naturaleza ha sido modificada, con escasa formación vegetal, las especies de fauna que se lograron observar fueron aves, propias de estas zonas y adaptadas a vivir en hábitats modificados.

En conversaciones con los lugareños del área nos informan que solo se observan aves, mamíferos pequeños como las ardillas y abundan las iguanas. Las condiciones ambientales propias del área limitan la existencia de especies de fauna silvestre, por lo que en general la construcción del proyecto no afectara ningún hábitat especial para especies de animales. Tortolita rojiza *Columbina talpacoti*, chango *Quiscalus mexicanus*, Tangará azuleja *Thraupis episcopus*, Gallinazo *Cabice negro Coragyps atratus*, pericos *Brotogeris jugularis*, Torcoza *Columba cayennensis*, borriguero *ameiva sp*

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La provincia de Chiriquí cuenta con una superficie total de 6,490.9 Km<sup>2</sup>, con 416,873 pobladores. (www.censos2010.gob.pa). El Distrito de David presenta una superficie de 868.4 Km<sup>2</sup>, (según el censo de 2010), con 12 Corregimientos (David, David Este, David Sur, Bijagual, Chiriquí, Cochea, Guacá, Las Lomas, Pedregal, San Carlos, San Pablo Nuevo, San Pablo Viejo) con una población censada en el año 2010 de 206,809 habitantes y una densidad de población de 0.24 Hab/Km<sup>2</sup> ([www.censos2010.gob.pa](http://www.censos2010.gob.pa)).

El Corregimiento de San Pablo Viejo tiene una superficie de 59km<sup>2</sup> y una población de 10,088 habitantes. (Según el censo de 2010) Cuenta con sitios de interés como: Balneario natural del río Platanal, centros comerciales y agroindustriales, fábrica de tejas, ladrillos, tinajas y azulejos, escuelas entre otros.

**Cuadro N°8. Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, distrito y corregimiento (censo 2010).**

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad de Habitantes por Km <sup>2</sup>		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
<b>Chiriquí</b>	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2
<b>Distrito de David</b>	868.4	102,678	124,280	206,809	118.1	142.9	0.24
<b>San Pablo Viejo</b>	59	2,724	4,768	10,088	46.2	80.8	0,17

**Fuente: INEC / Contraloría General de la República.**

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

El uso actual de la tierra en los sitios colindantes al proyecto está relacionado actividades similares agroindustriales y pecuarias como cría y ceba de ganado y porcinos.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 y en sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y Decreto Ejecutivo 155 de 2011, Título IV, Capítulo I, la misma busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La consulta pública tiene como objetivo principal considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente. A la vez permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales como el juez de paz del corregimiento de San Pablo Viejo, a quienes se les explicaron los beneficios que traería la construcción de este proyecto.

La participación ciudadana se logra obtener a través de diversos mecanismos, tales como encuestas de opinión, entrega de fichas informativas etc.; las recomendaciones surgidas, son incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

### **8.2.1. Metodología:**

La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en el sector colindante al proyecto específicamente en la comunidad de San Pablo Viejo Arriba. Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

### **8.2.2. Objetivos:**

- Conocer la percepción de la ciudadanía con respecto al proyecto.
- Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- Aclarar cualquier duda sobre el proyecto a los ciudadanos encuestados.

### 8.2.3. Resultados de las encuestas

Se aplicaron diez (11) encuestas a los colindantes más próximos al proyecto, el día 22 de abril de 2021, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y ocupación laboral. Se generó una lista de firmas como constancia de las fichas informativas entregadas en la comunidad con la breve descripción del proyecto y una ficha firmada directamente por el juez de Paz como constancia de la reunión enseñándoles las generales del proyecto. A continuación, se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

**Ilustración N°11. Percepción ciudadana**



**Fuente. Equipo consultor 2021**

**Cuadro N°9. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 11 entrevistados para el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. 2021**

DATOS GENERALES DE LOS 11 ENTREVISTADOS	CARACTERISTICAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
<b>GÉNERO</b>	MASCULINO	4	36.4
	FEMENINO	7	63.6
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	
<b>EDADES</b>	18-30	2	18.2
	31-40	2	18.2
	41-50	4	36.3

	51-60	3	27.3
	+60	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>100</b>
<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	PRIMARIA	4	36.4
	SECUNDARIA	2	18.2
	UNIVERSIDAD	5	45.4
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>100</b>
<b>RELACIÓN DEL ENTREVISTADO CON EL LUGAR</b>	RESIDENTE	10	90.9
	COMERCIANTE	0	0
	TRANSEÚNTE	0	0
	AUTORIDAD	1	9.1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: datos recopilados de campo

#### 8.2.4. Interpretación de las encuestas realizadas

1. ¿Considera que el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad? El 63.6% de las personas entrevistadas manifestaron que NO causaría ningún tipo de afectación personal o a su propiedad, el 27.3% opino que si causaría alguna afectación y el 9.1% no opino.





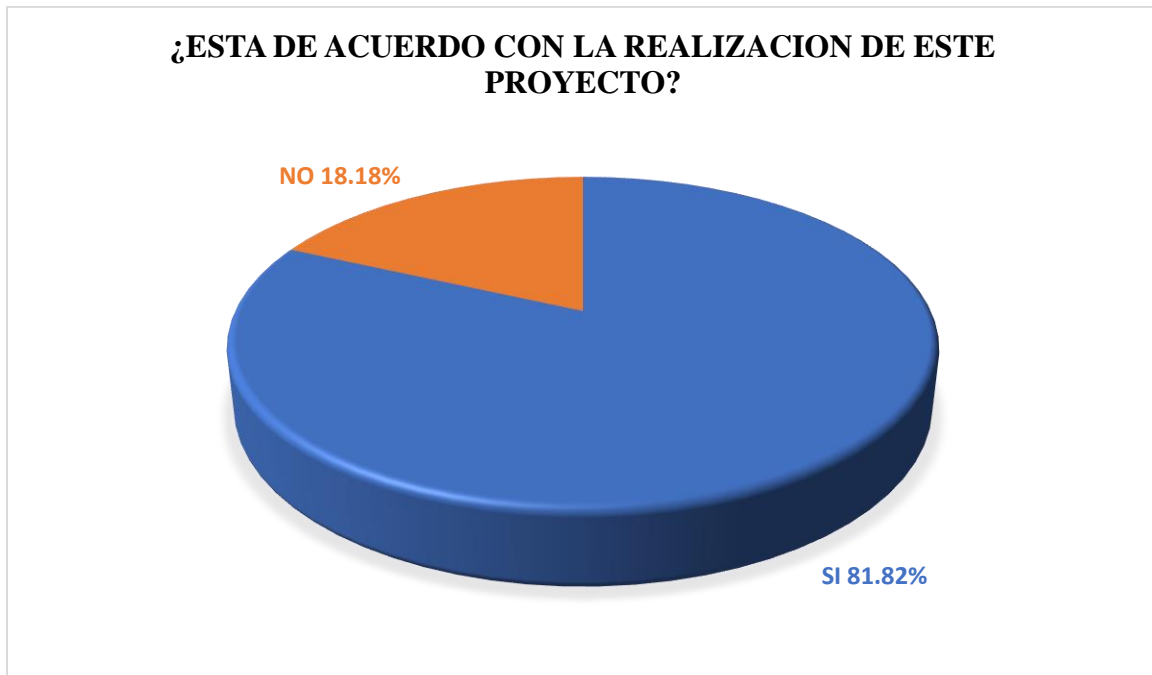
2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar el medio ambiente? El 100% de la población encuestada considera que no causara ningún impacto negativo al ambiente.



3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? El 90.91% opino que el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” SI es necesario y beneficia a la comunidad mientras que el 9.09% opino que NO.



4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto? El 81.82% de moradores encuestados dijeron que SI están de acuerdo con la realización de este proyecto y un 18.18% dijeron que NO.



5. ¿Qué recomendación le daría al promotor? A continuación, detallamos las recomendaciones que hicieron los moradores encuestados y el juez de paz durante la reunión.
- Generar empleos para la comunidad.
  - Dar un manejo adecuado a cualquier desecho generado.
  - Mantener áreas verdes y realizar siembra de árboles.
  - Evitar alguna fuga de la materia prima y que llegue hasta las residencias.
  - Apoyo en la mitigación de los olores provenientes de la porqueriza ubicada en los predios fuera de la finca donde se realizará el proyecto.

### **8.2.5. Forma de resolución de conflictos**

Los proyectos de construcción por muy positivos o bien percibidos que sean por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o a la comunidad. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos que pueden ser controlados fácilmente, no está exento de generar alguna molestia. En base de estas probabilidades de ocurrir especialmente durante la fase de construcción se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos.

- a. El Promotor tendrá una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente.
- b. El Promotor atenderá con prontitud y hará todos los esfuerzos posibles por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- c. Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto.
- d. El Promotor expresará su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- e. La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual el Promotor dará un “Recibido” como constancia de entrega.
- f. La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.
- g. En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante las autoridades competentes. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante el Promotor anteriormente como constancia de su intención.

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

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá del año 2007, el sitio donde se desarrollará el proyecto, no se encuentra declarado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural.

### **8.4. Descripción del paisaje**

El paisaje de los alrededores del terreno donde se desarrollará el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” está integrado por galeras porcinas, actividades de ganadería, instalaciones de salud, proyectos residenciales, algunos comercios entre otros.

**Ilustración N°12. Paisaje dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto.**



**Fuente: Equipo Consultor 2021.**

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En base al análisis de los criterios de protección ambiental para la caracterización de impactos, se prevé que el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” no genera impactos ambientales negativos significativos al ambiente y solo afecta dos criterios de protección ambiental que son fácilmente mitigables por lo que se clasifica en la Categoría I.

Para la identificación de impactos se utilizó una matriz de indicadores la cual tiene como primer requisito identificar las actividades del proyecto que pueden generar impactos. En el siguiente

cuadro se muestra el detalle de las actividades generales del Proyecto y las acciones que pudiesen generar impacto.

**Cuadro N°10. Actividades Generales y Acciones Generadoras de Impacto. Etapa de Construcción.**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Marcación y delimitación del área.</li><li>• Excavación para fundaciones.</li><li>• Armado y vaciado de fundaciones y columnas, piso, bloqueo y repello de paredes.</li><li>• Soldadura, instalaciones eléctricas e instalación de carriolas, piezas metálicas y techo.</li><li>• Compactación de gravilla en el exterior para acceso a galera.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remoción de cobertura vegetal.</li><li>• Movimientos de tierra puntuales.</li><li>• Movimiento de equipo, uso de materiales de construcción, mano de obra.</li><li>• Levantamiento de infraestructura, utilización de equipos y herramientas.</li><li>• Uso de maquinaria pesada y consumo de materiales.</li></ul>

**Fuente: Análisis de los consultores**

En el trabajo de análisis se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades / acciones del proyecto y cada uno de los elementos ambientales básicos: medio físico, biótico, socioeconómico y paisaje. Esta matriz permitió identificar las principales alteraciones que podría generar el proyecto realizándose una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar el siguiente resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo).

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

**Cuadro N°11. Matriz Resumen de impactos ambientales negativos identificados de las Actividades del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”. Comunidad de San Pablo Viejo Arriba. Fuente: análisis de los consultores 2021.**

MEDIO	ETAPA ACTIVIDADES	ALTERACIONES IDENTIFICADAS	Carácter del impacto (+/-)	No. De Alteraciones		TOTAL
				Positiva	Negativa	
<b>FÍSICO</b> (Suelo, agua, aire).	Marcación y delimitación del área.	Pérdida de biodiversidad. Perturbación de la biota.	-	0	5	5
	Excavación para fundaciones.	Perdida de cobertura vegetal y aumento de proceso erosivo.	-			
	Vaciado de hormigón, bloqueo y repello.	Contaminación de suelo por residuos sólidos y líquidos.	-			
	Soldadura, instalaciones eléctricas y piezas metálicas.	Generación de residuos y desechos sólidos.	-			
	Compactación de gravilla.	Generación de polvos y ruido.	-			
<b>BIOLÓGICO</b> (flora y fauna)	Levantamiento de la construcción en general	Perdida de cobertura vegetal Perturbación de la fauna	-	0	2	2
<b>MEDIO SOCIAL</b> (Social y antropológico)	Empleomanía.	Disminución del desempleo, e incremento del poder adquisitivo de la comunidad.	+	2	0	2
	Construcción de galera.	aumento de las plusvalías de las tierras colindantes.	+			
<b>MEDIO ESCÉNICO</b> (recurso escénico)	Cambio en el paisaje	Deterioro del paisaje	-	0	1	1

La matriz anterior permitió identificar los principales impactos ambientales negativos que podría generar el Proyecto realizándose una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar el siguiente resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos por su carácter (principalmente negativos).

En otro punto más adelante, se demostrará que estos impactos ambientales negativos, pueden ser prevenibles y mitigables con las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

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

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

**El carácter (R)** del impacto puede ser:

Positivo (+) Negativo (-) Neutro (N)

**Magnitud del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

- **Perturbación (P):** cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
- **Extensión (E):** mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
- **Ocurrencia (O):** mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

**Importancia del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

- **Duración (D):** periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del Proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del Proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del Proyecto.
- **Reversibilidad (R):** expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
- **Importancia (I):** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

CARÁCTER					
POSITIVO		NEGATIVO		NEUTRO	
MAGNITUD DEL IMPACTO					
PERTURBACIÓN		EXTENSIÓN		OCURRENCIA	
Importante	3	Regional	3	Muy probable	3
Regular	2	Local	2	Probable	2
Escaso	1	Puntual	1	Poco probable	1
IMPORTANCIA DEL IMPACTO					
DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
Permanente	3	Irreversible	3	Alta	3
Temporal	2	Parcial	2	Media	2
Corta	1	Reversible	1	Baja	1

**Cuadro N°12: Valores en paréntesis indican e valor de la ponderación para la variable**

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto = **C x (P+E+O+D+R+I)**.



Descripción de impacto Negativo	Descripción de impacto Positivo	Criterio de referencia
Muy significativo	Alto	$\geq 15$
Significativo	Medio	<i>14-11</i>
Poco significativo	Bajo	<i>10-8</i>
Compatible	Muy bajo	$\leq 7$

**Cuadro N°13: Descripción de impacto.**

**Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

**Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

**Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

**Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

**Cuadro N°14: Valoración en función a los principales impactos ambientales identificados del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”. Comunidad de San Pablo Viejo Arriba.**

Impacto ambiental identificado	Carácter	Magnitud del impacto			Importancia del impacto			Valoración	Caracterización
	Positivo, negativo o neutro	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia		
Pérdida de biodiversidad	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Perturbación de la fauna	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Pérdida de cobertura vegetal	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Aumento de proceso erosivo	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
Contaminación de suelo por excedente de concreto	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Contaminación de suelo por residuos sólidos	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Generación de ruido	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Generación de partículas en suspensión	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

Disminución del desempleo	+	1	2	2	1	1	1	+8	Poco significativo
Incremento de poder adquisitivo de la comunidad	+	1	2	2	1	1	1	+8	Poco significativo
Aumento de las plusvalías de las tierras colindantes	+	1	1	1	3	1	1	+8	Poco significativo
Deterioro del paisaje	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible

**Fuente:** Análisis de los consultores, 2021.

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

El proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, generara los siguientes impactos sociales y económicos en la comunidad de San Pablo Viejo Arriba, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

### **Impacto social:**

- Incremento de la circulación vial en la comunidad.
- Perturbación a la población por paso maquinarias y equipos del proyecto.
- Riesgo de accidentes laborales durante la ejecución del proyecto.

### **Impacto económico:**

- Incremento de la economía local con la compra de materiales para la construcción de la bodega como son: bloques, arena, piedra, cemento, tornillos, clavos, tablones, hierro, laminas metálicas, herramientas manuales y eléctricas, alquiler de equipos y obtención de otros insumos.
- Generación de empleos por la demanda de mano de obra calificada para desarrollar el proyecto y profesionales técnicos desde la parte de planificación.
- Disponibilidad de materia prima para terceros fabricar productos alimenticios para animales y comercializarlo en la región.

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

Luego de analizar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” se concluye que no generara impactos ambientales significativos, sin embargo, se propone el siguiente Plan de Manejo Ambiental para garantizar que las actividades se realicen sin afectación al ambiente o residentes de la comunidad.

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

Para la afectación ambiental poco significativa y compatible identificada se detallan las medidas de mitigación específicas en el plan de manejo ambiental en el siguiente cuadro:

**CuadroN°15. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental negativo para el proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”. Fuente: Análisis de los consultores.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Pérdida de biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de letreros de señalización de cuidado y protección de fauna y flora.</li> <li>• Limitarse a intervenir solamente el área del proyecto dejando tal cual están los predios con su cobertura vegetal.</li> </ul>	Promotor
Perturbación de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener velocidad dentro de la obra a 20km/h máximo.</li> <li>• Colocar letreros de prohibido cazar y cuidemos la fauna silvestre.</li> </ul>	Promotor
Pérdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revegetarán las áreas desnudas de suelo que resulten luego de la construcción.</li> <li>• Evitar el paso innecesario de equipos y maquinarias en áreas que no serán intervenidas.</li> <li>• Se contará con el permiso de limpieza y desarraigue.</li> <li>• Se realizar el pago de indemnización ecológica.</li> </ul>	Promotor
Aumento de proceso erosivo y sedimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar colocación de barrera muerta en posibles drenajes del agua de escorrentía para evitar el transporte de material.</li> <li>• Mantener limpieza adecuada de los posibles drenajes naturales que se podrán formar durante la construcción de la galera.</li> <li>• Prohibir la ubicación de material removido en los drenajes que se puedan formar durante la construcción.</li> </ul>	Promotor

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

Contaminación de suelo por excedente de concreto y derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una tina de lavado de gala de mixer para evitar que el lixiviado tenga contacto con el suelo y donde se depositara cualquier excedente de concreto.</li> <li>• Tener todo depósito de hidrocarburo dentro de tinas de contención con un excedente del 10%</li> <li>• Contar con kit de derrame en sitio de proyecto.</li> </ul>	Promotor
Contaminación de suelo por aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le brindara mantenimiento semanal o según la necesidad.</li> </ul>	Promotor
Contaminación de suelo por residuos solidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal de David.</li> <li>• Una empresa externa será la encargada semanalmente de recoger y llevar los residuos sólidos al vertedero de David.</li> <li>• Estará prohibido el vertido de basura en el suelo.</li> <li>• Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero municipal de David.</li> </ul>	Promotor
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se laborará únicamente en horario diurno hasta máximo 5:00pm para minimizar el ruido que generan los equipos y las actividades.</li> </ul>	Promotor
Generación de partículas en suspensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase operativa toda la materia prima será descargada y guardada dentro de la bodega estando siempre en total aislamiento de la intemperie manteniendo puertas cerradas al momento de la descarga o carga de los camiones articulados.</li> <li>• Los camiones que lleven material al proyecto deberán llevar su lona de protección.</li> </ul>	Promotor

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tendrá un sitio asignado para guardar los materiales de construcción incluyendo áridos que estarán cubiertos para evitar erosión eólica.</li> </ul>	
Disminución de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos y maquinarias estarán en buen estado teniendo un registro del mantenimiento a tiempo para evitar emanaciones irregulares de humo.</li> <li>Durante la época seca se mantendrá un carro cisterna para riego permanente en el camino de acceso.</li> <li>Se prohibirá la quema controlada de herbazales y desechos generados por la construcción.</li> </ul>	Promotor
Deterioro del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo se utilizará la parte seleccionada como lo muestran los planos para el desarrollo del proyecto, quedando intacta el resto de la finca con sus árboles dispersos, cerca viva y gramíneas.</li> </ul>	Promotor
Incremento en la circulación vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer cruces viales continuos y riesgosos en la comunidad.</li> <li>Colocar controles de velocidad como resaltos o líneas de puntos sobresalientes entre otro en sitios específicos para garantizar una adecuada velocidad del tráfico.</li> </ul>	Promotor
Perturbación a la población por paso de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear el plan de comunicación y atención a medios disponibles.</li> <li>Establecer estrategia de relaciones con la comunidad.</li> </ul>	Promotor
Riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización, información o infografías de tránsito y seguridad para el ingreso y salida de transporte de carga y descarga.</li> <li>Uso de equipo de protección personal y confección de análisis de trabajo seguro.</li> </ul>	Promotor

**Medidas generales adicionales**

- El proyecto contará con un encargado de seguridad ocupacional y gestión ambiental durante la etapa de construcción quien será responsable por parte del promotor de supervisar y hacer cumplir las medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación.
- Todo trabajador o empresa contratista pasara por una inducción de seguridad y ambiente como parte del sistema de gestión integrado del promotor para minimizar el riesgo de accidentes, afectaciones al medio ambiente y a la comunidad.
- Se cumplirán un estricto protocolo de bioseguridad para mantener y preservar la salud de los trabajadores.
- El manejo que se le dará al agua de escorrentía durante la etapa de construcción será el mismo que para el impacto de aumento de erosión y sedimentación ya que al ser solo 696m<sup>2</sup> donde se construirá la bodega no generara necesidad de hacer infraestructuras para conducir las seguirán su curso natural y para la etapa de operación los desagües del techo descargarán mediante un sistema de conducción hasta llegar al suelo donde puedan seguir su curso o infiltrarse en el subsuelo.



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

En la cuadro N°15, muestra que el responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de construcción y operación es EL PROMOTOR, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Al momento de realizar trabajos por parte de las subcontratistas, estas seguirán los lineamientos exigidos para el PROMOTOR.

## **10.3. Monitoreo**

El responsable de la ejecución de las medidas específicas es el Promotor. El monitoreo las realizará en la etapa de construcción un profesional encargado de la seguridad ocupacional y gestión ambiental del proyecto y tendrá funciones como:

- Verificar que se cumplan las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental y lo que dicte el Ministerio de Ambiente.
- Elaborar informe mensual donde quedará evidenciado el cumplimiento de estas medidas.
- Colaborar con la empresa externa encargada de realizar el informe de seguimiento ambiental presentado a MIAMBIENTE.
- Capacitar al personal en materia ambiental, higiene, salud y seguridad ocupacional.

**Cuadro N°16. Medida específica y su monitoreo. Fuente: equipo consultor 2021.**

<b>MEDIDA ESPECIFICA</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de letreros de señalización de cuidado y protección de fauna y flora.</li> <li>• Limitarse a intervenir solamente el área del proyecto dejando tal cual están los predios con su cobertura vegetal.</li> </ul>	Semanal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener velocidad dentro de la obra a 20km/h máximo.</li> <li>• Colocar letreros de prohibido cazar y cuidemos la fauna silvestre.</li> </ul>	<p>Diario</p> <p>Semanal</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revegetarán las áreas desnudas de suelo que resulten luego de la construcción.</li> </ul>	En operación una vez al mes

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el paso innecesario de equipos y maquinarias en áreas que no serán intervenidas.</li> <li>• Se contará con el permiso de limpieza y desarraigue.</li> <li>• Se realizará el pago de indemnización ecológica.</li> </ul>	<p>Diario</p> <p>Una vez al iniciar la obra</p> <p>Una vez al iniciar la obra</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar colocación de barrera muerta en posibles drenajes del agua de escorrentía para evitar el transporte de material.</li> <li>• Mantener limpieza adecuada de los posibles drenajes naturales que se podrán formar durante la construcción de la galera.</li> <li>• Prohibir la ubicación de material removido en los drenajes que se puedan formar durante la construcción.</li> </ul>	<p>Semanal</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una tina de lavado de gala de mixer para evitar que el lixiviado tenga contacto con el suelo y donde se depositara cualquier excedente de concreto.</li> <li>• Tener todo depósito de hidrocarburo dentro de tinas de contención con un excedente del 10%</li> <li>• Contar con kit de derrame en sitio de proyecto.</li> </ul>	<p>Mensual</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le brindara mantenimiento semanal o según la necesidad.</li> </ul>	<p>Dos veces a la semana</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal de David.</li> </ul>	<p>Mensual</p>

## EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una empresa externa será la encargada semanalmente de recoger y llevar los residuos sólidos al vertedero de David.</li> <li>• Estará prohibido el vertido de basura en el suelo.</li> <li>• Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero municipal de David.</li> </ul>	<p>Dos veces a la semana</p> <p>Semanal</p> <p>Semanal</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se laborará únicamente en horario diurno hasta máximo 5:00pm para minimizar el ruido que generan los equipos y las actividades.</li> </ul>	<p>Diario</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase operativa toda la materia prima será descargada y guardada dentro de la bodega estando siempre en total aislamiento de la intemperie manteniendo puertas cerradas al momento de la descarga o carga de los camiones articulados.</li> <li>• Los camiones que lleven material al proyecto deberán llevar su lona de protección.</li> <li>• Se tendrá un sitio asignado para guardar los materiales de construcción incluyendo áridos que estarán cubiertos para evitar erosión eólica.</li> </ul>	<p>Semanal en etapa de operación</p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos y maquinarias estarán en buen estado teniendo un registro del mantenimiento a tiempo para evitar emanaciones irregulares de humo.</li> <li>• Durante la época seca se mantendrá un carro cisterna para riego permanente en el camino de acceso.</li> <li>• Se prohibirá la quema controlada de herbazales y desechos generados por la construcción.</li> </ul>	<p>Mensual</p> <p>Diario</p> <p>Diario</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo se utilizará la parte seleccionada como lo muestran los planos para el desarrollo del proyecto, quedando intacta el resto de la finca con sus árboles dispersos, cerca viva y gramíneas.</li> </ul>	Semanal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer cruces viales continuos y riesgosos en la comunidad.</li> <li>Colocar controles de velocidad como resaltos o líneas de puntos sobresalientes entre otro en sitios específicos para garantizar una adecuada velocidad del tráfico.</li> </ul>	Mensual
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear el plan de comunicación y atención a medios disponibles.</li> <li>Establecer estrategia de relaciones con la comunidad.</li> </ul>	Semanal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización, información o infografías de tránsito y seguridad para el ingreso y salida de transporte de carga y descarga.</li> </ul>	Mensual

#### **10.4 Cronograma de ejecución**

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, el manejo de los desechos sólidos y líquidos seguirá siendo del promotor ya que lo anexara al sistema de recolección que mantiene en sus oficinas y demás instalaciones ya existentes.

**Cuadro N°17. Cronograma de ejecución. Fuente: Análisis de consultores 2021.**

Indicador ambiental	Cronograma mensual								
	P		Fase de construcción						O
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pérdida de biodiversidad									
Perturbación de la fauna									
Pérdida de cobertura vegetal									
Aumento de proceso erosivo y sedimentación.									
Contaminación de suelo por excedente de concreto y derrame de hidrocarburos									
Contaminación de suelo por aguas residuales									
Contaminación de suelo por residuos solidos									
Generación de ruido									
Generación de partículas en suspensión									
Disminución de la calidad del aire									
Deterioro del paisaje									
Incremento en la circulación vial									

Perturbación a la población por paso de equipos								
Riesgo de accidentes laborales								

### **10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

No aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen especies de flora o fauna que requieran ser reubicadas y no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

### **10.6 Costo de la gestión ambiental**

**CuadroN°18. Gestión ambiental. Fuente: Análisis de consultores 2021**

<b>Descripción</b>	<b>Costo total</b>
Ejecución de las Medidas de Mitigación	B/. 6,500.00
Indemnización ecológica, paz y salvo, pago por evaluación, Estudio de impacto ambiental, otros.	B/. 2,500.00
<b>Total</b>	<b>B/. 9,000.00</b>

## 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

### 11.1 Firmas debidamente notariadas.

**Cuadro N°19. Firmas notariadas de los consultores ambientales.**

Nombre	Función	Firma
Ing. Abdiel E. Ramírez M. Consultor ambiental DEIA-IRC-021-2021	-Coordinador. -Descripción del proyecto. -Análisis e identificación de los impactos positivos y negativos a generarse con la construcción del proyecto. -Desarrollo del PMA. -Conclusiones y recomendaciones. -Aplicación de las encuestas. -Redacción del documento.	<hr/> Ingeniería en Manejo de Cuencas y Ambiente
Ing. Heriberto De Gracia Consultor ambiental DEIA-IRC-051-2019	-Elaboración de inventario forestal. -Análisis de las medidas de mitigación y prevención de los impactos. -Identificación de impactos ambientales y sociales específicos. -Descripción del ambiente físico. -Preparación del plan de participación ciudadana. -Edición del documento.	<hr/> Ingeniería en Manejo de Cuencas y Ambiente
<b>Personal de apoyo</b>		
Johana Acosta Moltó	Verificación de línea base, fotografías y análisis de los resultados de las encuestas.	Ingeniería Ambiental
Evelyn García	Verificación de línea base, descripción del ambiente socioeconómico y Revisión bibliográfica.	Ingeniería Ambiental

### 11.2 Número de registro de consultores

- Abdiel Elidio Ramírez Martínez DEIA-IRC-021-2021
- Heriberto Degracia DEIA-IRC- 051-2019

## **12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- El Proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” a realizarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, no generará impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales.
- Los impactos ambientales negativos, identificados y evaluados en el estudio, son de baja intensidad, reversibles, mitigables, e incluso en muchos de los casos prevenibles.
- Una adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental garantiza que, durante la ejecución de la obra, los impactos negativos producidos sean manejados adecuadamente, esto logra mitigar sus efectos, garantizando que los mismos no produzcan efectos adversos en el medio ambiente.

### **Recomendaciones:**

- Dar cumplimiento a todas las medidas de mitigación expuestas en este documento y las adicionales establecidas en la Resolución de aprobación emitida por MI AMBIENTE, para dar cumplimiento a las Normativas Ambientales relacionadas al proyecto “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA” por parte de su promotor.



### **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- República de Panamá. Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009. Decreto Ejecutivo 155 de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 2012.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 2 de 16 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción. 2008.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 35-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos o masas de aguas superficiales o subterráneas. Panamá 2000.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 1 de 2004 sobre Límites de Exposición de ruidos Ambiental. Panamá 2004.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 44- 2000. Regulación del Ruido Ocupacional. Panamá 2000.


## **14.0 ANEXOS**

1. Solicitud de evaluación del EsIA
2. Declaración jurada notariada
3. Certificado de registro público de propiedad
4. Certificado de registro público de sociedad
5. Copia de cedula de representante legal
6. Recibo de pago de evaluación del EsIA y paz y salvo
7. Certificado de paz y salvo
8. Encuesta de participación ciudadana, hoja de firmas y ficha informativa
9. Plano topográfico
10. Planos del proyecto
11. Coordenadas UTM WGS84
12. Vista Satelital del área del proyecto
13. Estudio de suelo por método SPT

ANEXO 1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA

Albrook-Panamá, 11 junio de 2021

Ing. Milciades Concepción  
Ministro de Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.



**Estimado Ministro**

Yo, Frans De Jesús Lazzano Amusiles, panameño, mayor de edad, portador de la cédula No. 4-261-333, localizable al teléfono 6679-1732 o a la dirección electrónica [lazzano@delcampo.com.pa](mailto:lazzano@delcampo.com.pa), en mi calidad de Representante legal de la sociedad anónima denominada Lazzcampo, S.A., registrada en el mercantil folio 2 lego hasta su despacho respetuosamente para solicitarle la admisión y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado **“BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”** ubicado en la comunidad de San Pablo Viejo Arriba, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El Estudio de Impacto Ambiental consta de ( 122 ) hojas divididas así: índice, resumen ejecutivo, introducción, información general, descripción del proyecto, descripción del ambiente físico, descripción del ambiente biológico, descripción del ambiente socioeconómico, identificación de impactos ambientales y sociales específicos, plan de manejo ambiental, lista de profesionales, conclusiones, recomendaciones, biografía y anexos.


El mismo cuenta con el contenido mínimo de un estudio de impacto ambiental categoría I solicitado por el artículo 25 del DE N°123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley N° 41 de 1 de julio de 1998.


Ha sido elaborado por un equipo multidisciplinario bajo la responsabilidad del consultor ambiental Abdel E. Ramírez M. inscrito en el Registro de Consultores DEIA-IRC-021-2021 el cual recibirá información del proceso de evaluación del EsIA en su dirección de correo electrónico [ar.greensafety@gmail.com](mailto:ar.greensafety@gmail.com) o al celular 6726-4525, y la colaboración del consultor ambiental Horberto De Gracia M. inscrito en el Registro de Consultores DEIA-IRC-051-2015.

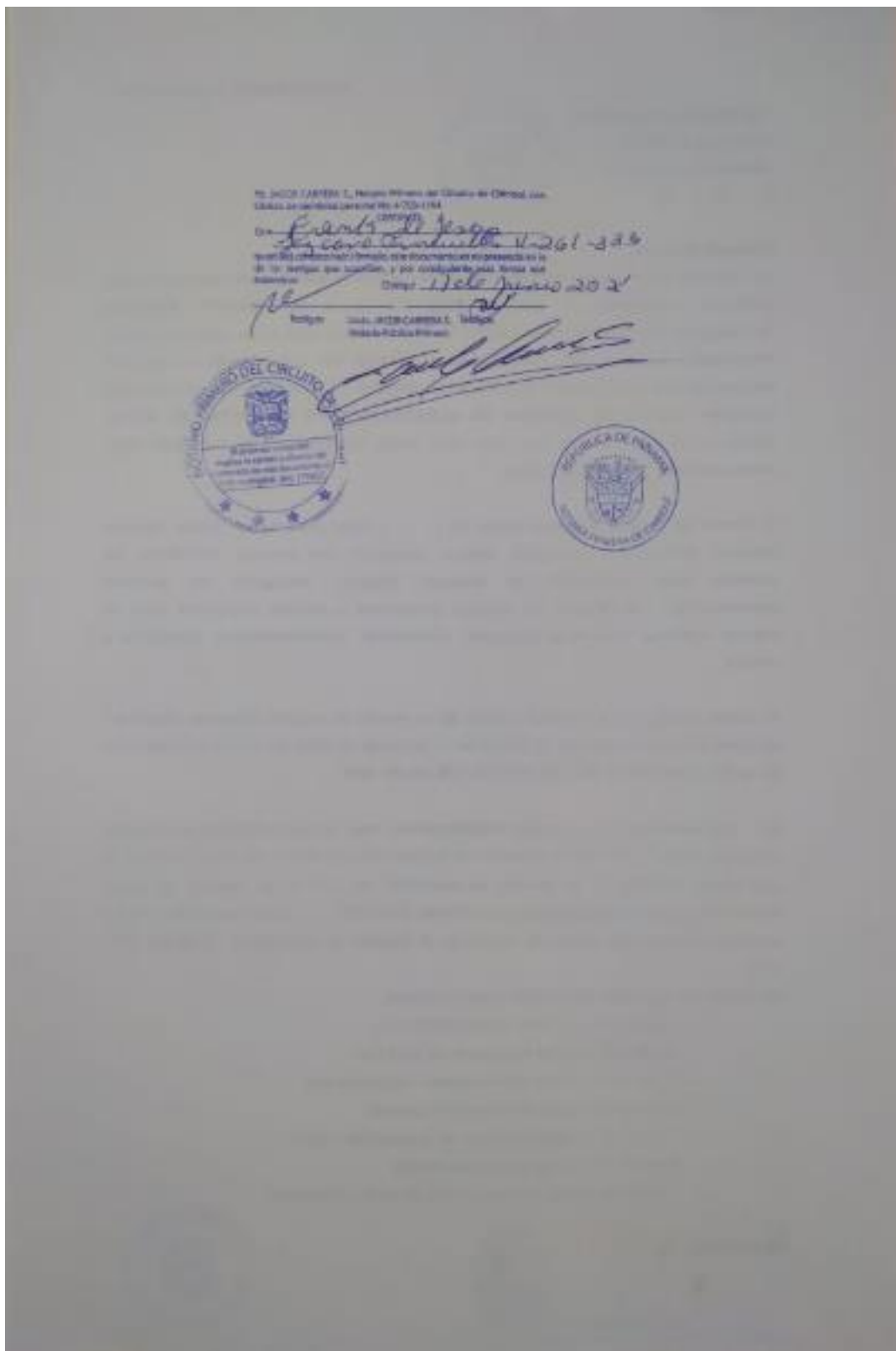
Se anexan los siguientes documentos a este memorial:

- ✓ Recibo de Paz y Salvo de AMBIENTE y
- ✓ Recibo de pago por evaluación del EsIA Cat I.
- ✓ Copia de cédula del Representante Legal notariada
- ✓ Declaración Jurada del Promotor notariada
- ✓ Certificado de registro público de la propiedad original
- ✓ Registro Público de la Empresa original
- ✓ 1 ejemplar original, 1 copia y 2 CD del EsIA – Categoría I.

Aterramiento









ANEXO 2. DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
PAPEL NOTARIAL





**NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ**


**DECLARACION JURADA NOTARIAL**

En la Ciudad de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los DIECISIETE (17) días del mes de JUNIO del año DOS MIL VEINTIUNO (2021), ante mí, Licenciado JACOB CARRERA SPOONER, Notario Público Primero del Circuito Notarial de la provincia de Chiriquí, con cédula de identidad personal número Cuatro- seiscientos tres- mil ciento sesenta y cuatro (4-703-1164), compareció personalmente FRANK DE JESUS LEZCANO ARMUELLES, varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número Cuatro- doscientos sesenta y no- trescientos treinta y tres (4-263-333), con oficinas en San Pablo Viejo Arriba, oficina de Lezcampo, S.A., localizable en los teléfonos seis seis siete nueve- uno siete tres dos (6679-1732), fax siete dos dos- dos uno nueve cero (722-2190), correo electrónico lezcampo@lezcampo.com.pa en mi calidad de Representante Legal de la empresa LEZCAMPO, S.A., debidamente inscrita al Folio Uno cinco cinco seis ocho ocho cinco uno ocho (155688518), Sección de Microempresas Mercantil del Registro Público; desarrollador y promotor del proyecto “BODEGAS DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”, CATEGORIA I, a realizarse en la Finca- Folio Real Número TREINTA MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO (30345464), código de ubicación cuatro mil quinientos uno (4501), ubicada en el Corregimiento de San Pablo Viejo Arriba, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí; **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, mediante el Artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal, que trata del falso testimonio, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto, antes mencionado, se ajusta 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 veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo Número ciento veintitrés (123) del catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Número cuarenta y uno (41) de primero (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998) (ahora Ley ocho (8) de veintinueve (25) de marzo de dos mil quince (2015) y Decreto Ejecutivo Número ciento veintitrés (123) del catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), modificado por el Decreto Ejecutivo Número ciento cincuenta y cinco (155) del cinco (05) de agosto de dos mil once (2011);

Para constancia termino de rendir esta declaración en la ciudad de David, a los DIECISIETE (17) días del mes de JUNIO de DOS MIL VEINTIUNO (2021);



ANEXO 3. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE PROPIEDAD



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TULIO JOHNSON ALVARADO  
FECHA: 2021 DE 15 2 03:09:05:05  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE EXONERACIÓN DE IMPUESTO**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 214109/2021 (2) DE FECHA 14/06/2021. YA

**DATOS DE LA FINCA MADRE**

SEGREGADO DE LA FINCA MADRE (INMUEBLE) DAVID EDYGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 33407 (F)  
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

**DATOS DEL INMUEBLE SEGREGADO**

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 30345464  
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 5518 m²  
VALOR DOS MIL BALBOAS (B/. 2,000.00) VALOR DEL TERRENO DOS MIL BALBOAS (B/. 2,000.00)  
FECHA DE ADQUISICIÓN: 11 DE NOVIEMBRE DE 2020

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

LEZCAMPO, S.A. (RUC 135689518-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES) NO VIGENTE(S)**

MOLINO LETCANO, S.A.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTA DESCRIPCIÓN DE MEJORAS.


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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 15 DE JUNIO DE 2021 10:38 A.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 1401032070



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F59A19C1-C0E5-448C-8286-28A21149F894  
Registro Público de Panamá - Vía Espalda, frente al Hospital San Fernando  
Aptdo Postal 0830 - 1000 Panamá República de Panamá - (507) 601-8000

1/1

ANEXO 4. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE SOCIEDAD



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2021.06.14 09:49:41 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

212058/2021 (0) DE FECHA 06/14/2021

QUE LA SOCIEDAD

LEZCAMPO, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155688518 DESDE EL LUNES, 02 DE DICIEMBRE DE 2019  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE.

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: FRANK DE JESUS LEZCANO ARMUELLES  
SUSCRIPTOR: ANGEL RENE LEZCANO ARMUELLES  
SUSCRIPTOR: FLOR DE LOS ANGELES LEZCANO ARMUELLES

PRESIDENTE: FRANK DE JESUS LEZCANO ARMUELLES  
SECRETARIO: ANGEL RENE LEZCANO ARMUELLES  
TESORERO: FLOR DE LOS ANGELES LEZCANO ARMUELLES  
VOCAL: GENARO LEZCANO GANTES  
VOCAL: PALMIRA ARMUELLES DE LEZCANO  
VOCAL: LUCIA ARMUELLES ZAPATA  
DIRECTOR: GENARO LEZCANO GANTES  
DIRECTOR: PALMIRA ARMUELLES DE LEZCANO  
DIRECTOR: LUCIA ARMUELLES ZAPATA

AGENTE RESIDENTE: LIC. KELSY CAMARGO IBARRA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE EN SU DEFECTO EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 50.000.00 BALBOAS  
EL CAPITAL ES DE CINCUENTA MIL BALBOAS (B/50,000.00), DIVIDIDO EN DOSCIENTAS (200) TODAS DE LA MISMA CLASE COMUNES NOMINATIVAS Y CON UN VALOR DE DOSCIENTOS CINCUENTA (B/250.00), BALBOAS CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO:**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 14 DE JUNIO DE 2021 A LAS 09:45 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1408030469



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BTF43873-PDAA-4E21-83C2-E75F18F23416.  
Registro Público de Panamá - Vía Expresa, Frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1000 Panamá, República de Panamá - (507) 693-6000

1/1



ANEXO 5. COPIA DE CÉDULA DE REPRESENTANTE LEGAL



# EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

## ANEXO 6. RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN Y PAZ Y SALVO



**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C. 9-NT-2-5498 D.V. 73  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

**No.**  
**4037982**

---

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	LECCASPO S.A. - 15008516-2-2019 D.V. 9	<b>Fecha del Recibo</b>	18/02/21
<b>Administración Regional</b>	Director Regional MANABENTE Chiriquí	<b>Giro / P. Apropi.</b>	
<b>Agencia / Puesto</b>	Verónica Tejada	<b>Días de Cliente</b>	Contado
<b>Electivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	<b>Dep. de de</b>		<b>B/. 353.00</b>
<b>La Suma De</b>	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/. 353.00	B/. 353.00
1		2.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

---

**Observaciones**

PAGO POR ESA CAT. I PROYECTO BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA, RL FRANK LECCANO ARMUELLES, MAS PAZ Y SALVO

**Firma**

*Emily Jaramila*

**Nombre del Emisor** Emily Jaramila

Día	Mes	Año	Hora
18	02	2021	12:24



**IMP 1**

ANEXO 7. CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 188590**

Fecha de Emisión: 18 08 2021 Fecha de Validez: 18 08 2021  
(dd / mes / año) (dd / mes / año)

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

**LEZCAMPO, S.A**

Representante Legal:

**FRANK DE JESUS LEZCANO ARMUELLES**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Hoja
Ficha	18859018	Documento	Ficha

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado: *[Firma]*  
Director Regional

**DIRECCIÓN REGIONAL OMBUDS  
OFICINA DE  
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

ANEXO 8. ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, HOJA DE FIRMAS Y FICHA INFORMATIVA

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA**

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021 Encuesta No. 01

**POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

- ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?  
 Sí ☒ NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?  
 Sí ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?  
 Sí ☒ NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?  
 Sí ☒ NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?  
 - que siembre más árboles  
 - mantener la basura que haya cerca de la bodega

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐

Edad: 18 a 30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐


Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒

Lugar de Residencia: San Pablo Viejo

Ocupación: Estudiante

Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad ☐

**MUCHAS GRACIAS**

  
 Firma del Entrevistado

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repellidas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021

Encuesta No. 02

POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SÍ ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SÍ ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

Contar los días de la semana

DATOS DEL ENTREVISTADO

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐

Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐

Lugar de Residencia: San Pablo Viejo, Chiriquí

Ocupación: Dueña de casa

Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad ☐

MUCHAS GRACIAS

[Firma]  
Firma del Entrevistador

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA**

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 9 / 2021

Encuesta No. 03

**POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

minimizar el ruido de la maquinaria

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒  
 Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐  
 Nivel de Escolaridad: Primaria: ☒ Secundaria: ☐ Universidad: ☐  
 Lugar de Residencia: ☐  
 Ocupación: Agricultor  
 Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante: ☐ Transiente: ☐ Autoridad: ☐

**MUCHAS GRACIAS**

  
Firma del Entrevistador



**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA**

PROYECTO	<b>BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA</b>
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	<b>LEZCAMPO, S.A.</b>
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021

Encuesta No. 04

**POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒  
 Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50: ☒ 51-60 ☐ >60 ☐  
 Nivel de Escolaridad: Primaria: ☒ Secundaria: ☐ Universidad: ☐  
 Lugar de Residencia: San Pablo Viejo distrito  
 Ocupación: trabajador  
 Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante: ☐ Transcúnte: ☐ Autoridad: ☐

**MUCHAS GRACIAS**

  
Firma del Entrevistador

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021

Encuesta No. 05

POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐


5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

que este gran silo de almacenamiento de la harina  
sea mejor se resque el polvo.

DATOS DEL ENTREVISTADO

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☒  
Edad: 18 a 30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐  
Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒  
Lugar de Residencia: San Pablo Viejo  
Ocupación: Asistente  
Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad ☐

MUCHAS GRACIAS

  
Firma del Entrevistador



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 9 / 2021

Encuesta No. 06

POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DATOS DEL ENTREVISTADO

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐

Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐

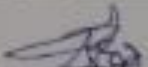
Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐

Lugar de Residencia: \_\_\_\_\_

Ocupación: Dueña de Casa

Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad ☐

MUCHAS GRACIAS

  
Firma del Entrevistador

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA**

PROYECTO	<b>BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA</b>
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	<b>LEZCAMPO, S.A.</b>
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021

Encuesta No. 07

**POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SI ☐ NO ☐ NO OPINO ☒

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

Minimizar el olor de la harina

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐  
 Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐  
 Nivel de Escolaridad: Primaria: ☐ Secundaria: ☒ Universidad: ☐  
 Lugar de Residencia: San Pablo Viejo, Chiriquí  
 Ocupación: Ata de casa  
 Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante: ☐ Transiente: ☐ Autoridad: ☐

**MUCHAS GRACIAS**

  
Firma del Entrevistador

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021

Encuesta No. 08

POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SÍ ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SÍ ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

Controlar los días de la Proyección  
Evitar que el ruido se aumente y sea molestoso

DATOS DEL ENTREVISTADO

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐  
Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐  
Nivel de Escolaridad: Primaria ☐; Secundaria ☒; Universidad ☐  
Lugar de Residencia: San Pablo Viejo, Chiriquí  
Ocupación: Señalera  
Relación con el lugar: Residente ☒; Comerciante ☐; Transiente ☐; Autoridad ☐

MUCHAS GRACIAS

[Firma]  
Firma del Entrevistador

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA**

PROYECTO	<b>BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA</b>
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	<b>LEZCAMPO, S.A.</b>
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 9 / 2021

Encuesta No. 09

**POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

mejorar el acceso de la bodega

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐

Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐


Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒

Lugar de Residencia: Casa Poble Viejo

Ocupación: Docente

Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad ☐

**MUCHAS GRACIAS**

  
Firma del Entrevistador

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA**

PROYECTO	<b>BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA</b>
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	<b>LEZCAMPO, S.A.</b>
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 más de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 4 / 2021

Encuesta No. 10

**POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☐

NO OPINO ☒

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SI ☐

NO ☐

NO OPINO ☒

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐

Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

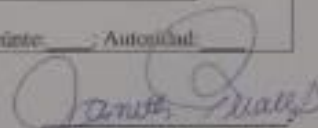
Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒

Lugar de Residencia: San Pablo Viejo, David

Ocupación: Casa Jefe

Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad ☐

MUCHAS GRACIAS

  
Firma del Entrevistador

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

PROYECTO	BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
RESUMEN	Consiste en la construcción de una bodega de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar.

Fecha: 22 / 04 / 2021

Encuesta No. 11

POSTERIOR A LA ENTREGA Y EXPLICACIÓN DE LA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Considera que el proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

2. ¿Considera usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?

SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?

SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?

SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

5. ¿Qué recomendaciones le daría al promotor?

darle de un adecuado manejo a las desechos  
generados y trabajar en la comunidad.

DATOS DEL ENTREVISTADO

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒  
Edad: 18 a 30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐  
Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Univeridad: ☒  
Lugar de Residencia: David  
Ocupación: xxe de xxe  
Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐ Transiente ☐ Autoridad: ☒

MUCHAS GRACIAS

[Firma]  
Firma del Entrevistador





FICHA INFORMATIVA

PROYECTO	“Bodega para almacenamiento de harina de soya”.
CATEGORIA I	
UBICACIÓN	Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá.
PROMOTOR	LEZCAMPO, S.A.
CONTACTO	José Morales celular: 6637-5024 (Ingeniero civil)



BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA es un proyecto de construcción el cual brindará un sitio acondicionado especialmente para el almacenaje seguro de harina de soya en la provincia de Chiriquí y a su vez aportará desarrollo económico en el corregimiento de San Pablo Viejo.

Para desarrollar el proyecto se segregará de la finca 13407 con código 4501 propiedad de Molino Lezcano S.A., 1has + 9518.00m<sup>2</sup> de terreno, para formar una finca aparte a favor del promotor Lezcampo S.A. y ocupar un área de construcción total de 696.00m<sup>2</sup>.

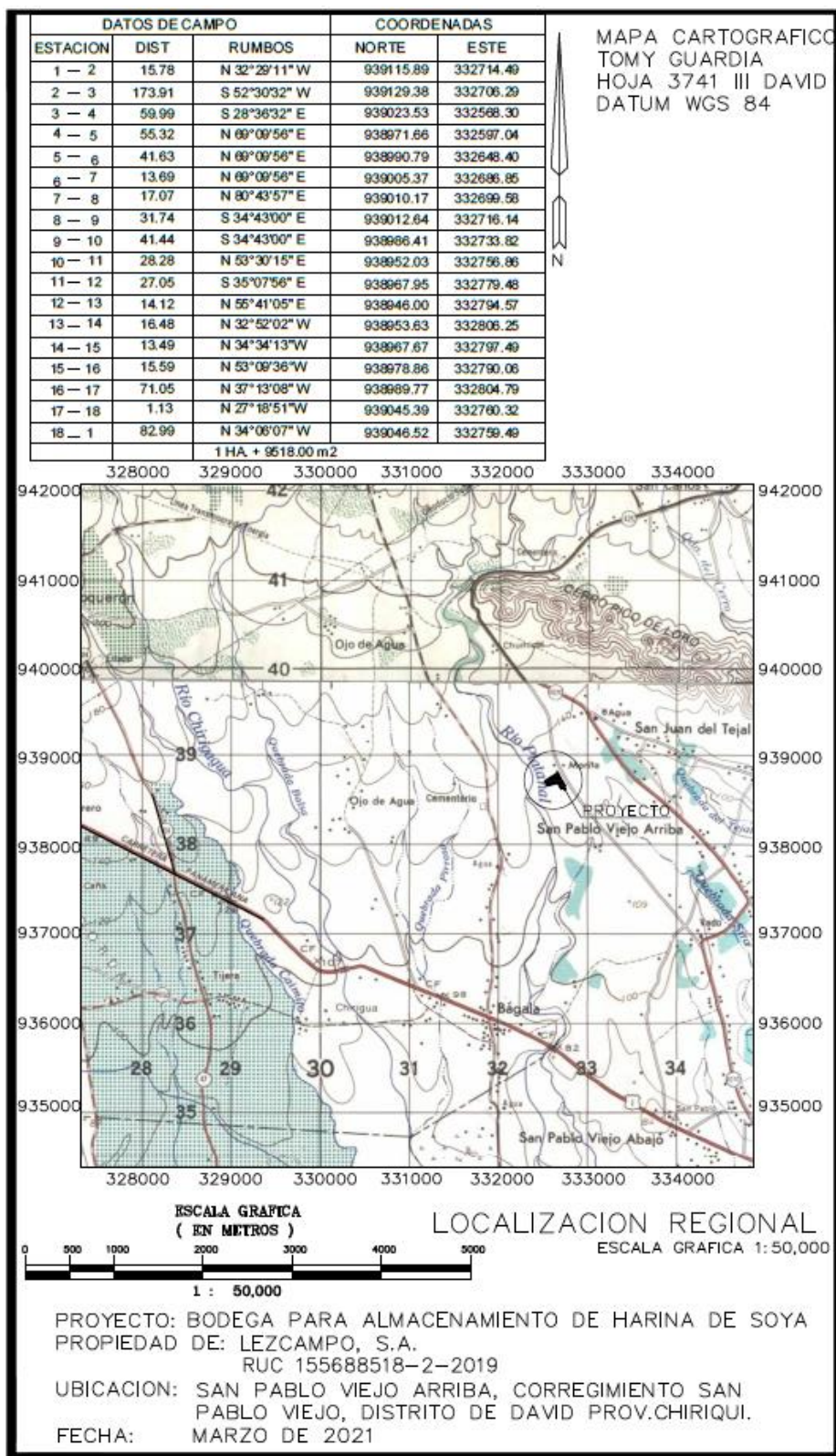
Las dimensiones de la bodega son de 22mts de largo por 24 mts de ancho, con su cimentación, piso de concreto, paredes de bloques de 6" repelladas y un acceso para los camiones poder entrar a descargar en un pozo que la trasladará hacia el área de almacenamiento. El área de acceso de las mulas, se construirá de tubos de columnas de 6" con zapatas de hormigón armado, pedestales y vigas sísmica.

*Specilista P. Morales*  
02-4-2021  
2:30 p.m.

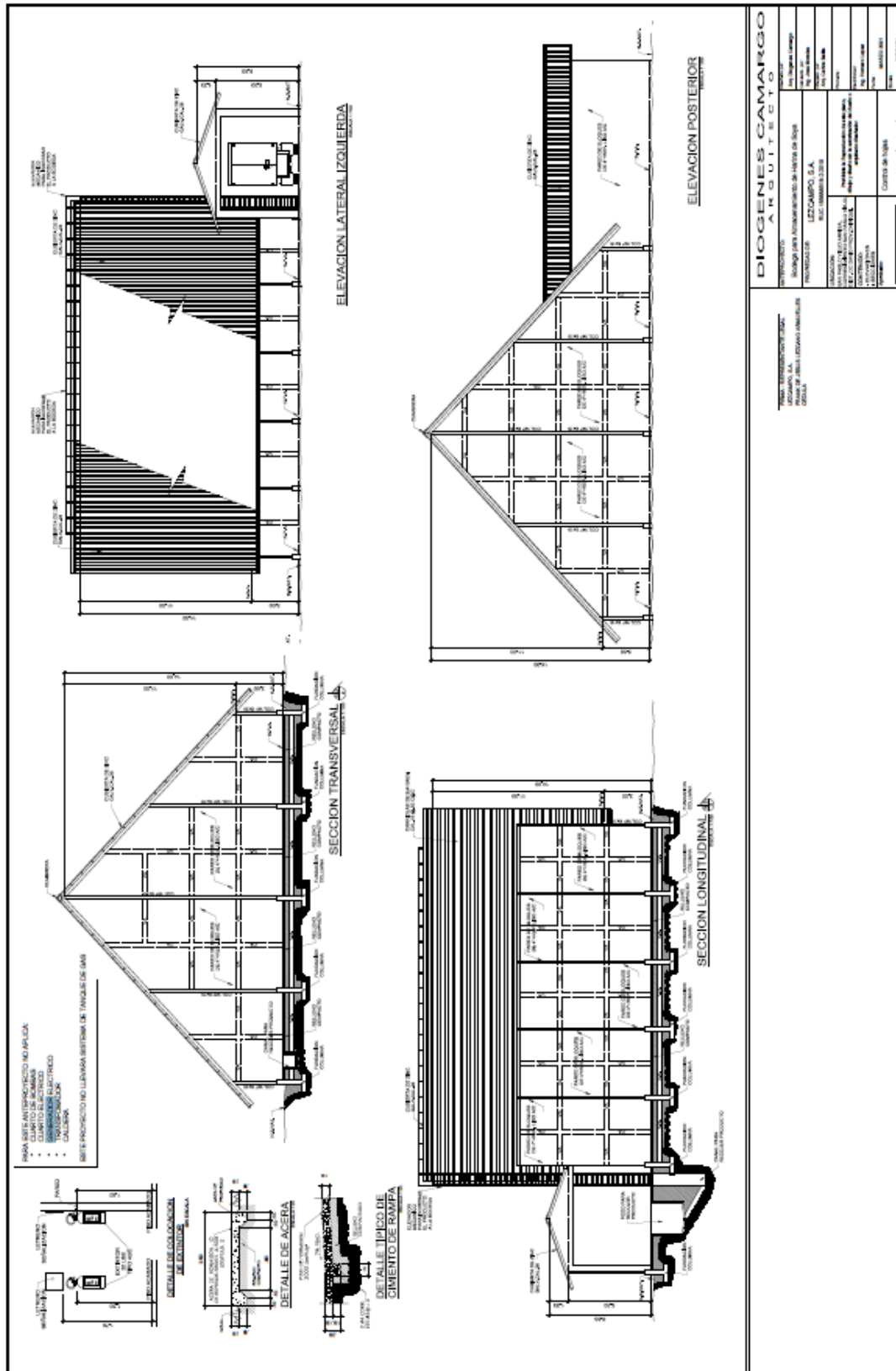




ANEXO 9. PLANO TOPOGRÁFICO











**ANEXO 12. VISTA SATELITAL DEL ÁREA DEL PROYECTO**



Fuente: Google Maps

ANEXO 13. ESTUDIO DE SUELO POR MÉTODO SPT



**1.0 ESTUDIO DE SUELO POR METODO SPT**

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 1 de 21.


**BASADO EN NORMA A.S.T.M. D 1586 Y LOS PRINCIPIOS SEGÚN PECK, HANSON Y THOMBURM. PARA OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO. PARA EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS GEOTECNICOS, COMO CIMENTOS, SUPERFICIALES Y/O PROFUNDOS, ESTRUCTURAS DE RETEN Y ESCAVACIONES, SEGÚN REP-2014.**


**PREPARADO PARA: “LEZCAMPO S.A.”**


**LOCALIZACION: SAN PABLO VIEJO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

**PROYECTO: GALERAS PARA BODEGA DE ALMACENAMIENTO MATERIAS PRIMAS.**

Sin Otro Particular

  
Luis Alfredo Zarate  
Lic. En Materiales  
ID: 2010-319-001

  
Arquitecta: YESICA ATENCIO  
Rep. Legal Zarate & Atencio. S.A.  
ID: 2015-001-038

**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 200/-006-023  
9-706-2271  
  
FIRMA  
Ley 15 de 2010, Art. 10, inciso 1º  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura  
ZARATE & ATENCIO S.A.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022





David 9 de Marzo de 2021.

Pag 2 de 21.

## **2.0 CONTENIDO**

<b>1.0 PRESENTACION.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 CONTENIDO.....</b>	<b>2</b>
<b>3.0 PROYECCION TECNICA.....</b>	<b>3</b>
<b>4.0 DESCRIPCION GEOMORFOLOGICA.....</b>	<b>7</b>
<b>5.0 PRINCIPIOS DEL ENSAYO.....</b>	<b>8</b>
<b>6.0 CLASIFICACION ESTRATIGRAFICA.....</b>	<b>10</b>
<b>7.0 RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>8.0 UNIDADES.....</b>	<b>16</b>
<b>9.0 LOCALIZACION REGIONAL.....</b>	<b>17</b>
<b>10.0 CONCLUSIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>11.0 PERFIL FOTOGRAFICO.....</b>	<b>20</b>
<b>12.0 PERFIL ESTRATIGRAFICO.....</b>	<b>21</b>

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

### **3.0 PROYECCION TECNICA**

David P de Marco - da 2021.

Pág 3 de 21.

**EL ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZA PARA LA CIMENTACION DE ESTRUCTURAS TIPO 1 O 2 PLANTAS, PARA LA CONSTRUCCION, DE CIMIENTOS SUPERFICIALES, EN UN TERRENO EN SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID; PROVINCIA DE CHIRIQUI, SE REALIZA A PETICION, DE “LEZCAMPO S.A.” Y LO DESARROLLA ZARATE & ATENCIO S.A.**

#### **EL ESTUDIO DEBE ALCANZAR COMO OBJETIVO:**

- UN PROGRAMA DE ESPLORACION GEOTECNICA.
- DETERMINAR LAS CONDICIONES GEOLOGICAS DEL SITIO.
- DETERMINA LA DISTRIBUCION DE LOS MATERIALES GEOLOGICOS DEL SITIO, Y LAS PROPIEDADES FISICAS DE LOS MISMOS.

#### **LA INVESTIGACION SOLUCIONARA LOS ASPECTOS TECNICOS NECESARIOS EN CUANTO AL PROYECTO.**

LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL ESTUDIO PROPORCIONAN EL CONOCIMIENTO NECESARIO PARA EL DESARROLLO Y LA INTERRELACION DE LOS FACTORES DEL SUELO Y SUBSUELO CON LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS.

#### **METODO Y ALCANCE MINIMO DE LA INVESTIGACION.**

- EN EL CASO QUE SOLO SE UTILICEN SOLO LAS PERFORACIONES PARA LA ESPLORACION DE UN SITIO, EL SIGUIENTE CALCULO DETERMINA EL NUMERO MINIMO DE PERFORACIONES A REALIZARSE.
- EL METODO D ESPLORACION UTILIZADO DEBE AJUSTARSE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO. SE DEBE ELEGIR METODOS QUE PERMITA LA DESCRIPCION CONFIABLE DE LOS SUELOS, ROCAS Y AGUAS SUBTERRANEAS.

#### **CALCULO DE " N " (NUMERO DE PRUEBAS) SEGÚN REP 2014.**

$$N = G (AE + 2)$$

**AREAS**

N: Numero de pruebas.

Área cerrada: 528 m<sup>2</sup>

G: condiciones Geológicas del sitio.

A: Área total de construcción del proyecto.

E: factor de tipo estructural: Estructura de 1 a 2 plantas.

$$N = 0.7 [(0.528) (0.5) + 2] = 2.18 = \text{TOTAL 2 PRUEBAS requeridas según REP-2014}$$

Las condiciones del factor complejidad es UNIFORME. Sitio Plano.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
yo0616@hotmail.com





**ZARATE & ATENCIO S.A.**

**PROYECCION TECNICA**

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 4 de 21.

**FACTOR DE COMPLEJIDAD GEOLOGICA**

Condiciones Geológicas	G
Uniformes	0.7
Algo Variables	1.0
Muy Variable	1.3
El factor G tiene que corresponder a las condiciones geológicas encontradas al finalizar el estudio, por lo puede ser necesario reevaluar este parámetro durante la ejecución de la investigación del sitio	

**FACTOR CARACTERISTICO DE LA ESTRUCTURA**

ESTRUCTURA	E
De una o dos plantas, (galeras)	0.5
De 3 a 9 plantas	1.5
De 10 a 19 plantas	2.5
De 20 plantas o mas	4.0

**PROFUNDIDAD DE LA INVESTIGACION**

1-Cuando se utiliza zapatas para columnas, paredes o muros, las perforaciones, podrán discontinuarse a una profundidad igual a **DOS VECES EL ANCHO MENOR DE LA ZAPATA**. A partir del fondo de la misma.

2- Cuando se requiera usar pilotes de fricción, por encontrarse la roca a una gran profundidad, se podrá discontinuar la perforación (MECANICA) a 120% del largo estimado de los pilotes.

**PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.**

El diseño de los elementos geotécnicos de una edificación, requiere de cuantificar las propiedades físicas de los materiales geológicos encontrados.

**DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS Y ROCAS** Se utiliza el **SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADA**, utilizado principalmente para suelos de origen sedimentario. En suelos de origen residual, como los de áreas tropicales. Los suelos y rocas se describirán de manera significativa.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zarate@redso@hotmail.com  
je0610@hotmail.com



## PROYECCION TECNICA

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 5 de 21.

### ALGUNAS PROPIEDADES INDICES DE LOS SUELOS

Contenidos de humedad y límites de atterberg.

#### PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS ARCILLOSOS

Consistencia	N (spt)	Prueba manual	Y Saturada (grs/cm³)	Uc (kPa)
Dura	>30	Difícil de mellar	>2.0	>400
Muy firme	15-30	Mellada con las uñas	2.08 – 2.24	200-400
Firme	8-15	Mellada por el pulgar	1.92 – 2.08	100-200
Medianamente Firme	4-8	Moldeada con presión fuerte	1.76 – 1.92	50-100
Suave	2-4	Moldeada con presión leve	1.60 – 1.76	25-50
Muy Suave	<2	Se estruja entre los dedos	1.44 – 1.60	0-25

Uc = resistencia a compresión no confinada.

Y Saturada= Peso Unitario Saturado.

N(SPT) = Resultado de la prueba de penetración estándar. (Golpes por pie).

#### PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS GRANULARES, No-cohesivos

Material Simbolo unificada	Compacidad	Densidad Relativa	N(SPT)	Y Seca g/cm³ Peso unitario seco	Relación de vacíos	Angulo fricción Interna
GW	Densa	75%	90	2.21	0.22	40
	Media	50%	55	2.08	0.28	36
	Suelta	25%	<28	1.97	0.36	32
GP	Densa	75%	70	2.04	0.33	38
	Media	50%	50	1.92	0.39	35
	Suelta	25%	<20	1.83	0.47	32
SW	Densa	75%	65	1.89	0.43	37
	Media	50%	35	1.79	0.49	34
	Suelta	25%	<15	1.70	0.57	30
SP	Densa	75%	50	1.76	0.52	36
	Media	50%	30	1.67	0.60	33
	Suelta	25%	<10	1.59	0.65	29
SM	Densa	75%	45	1.65	0.62	35
	Media	50%	25	1.55	0.74	32
	Suelta	25%	<8	1.49	0.80	29
ML	Densa	75%	35	1.49	0.80	33
	Media	50%	20	1.41	0.90	31
	Suelta	25%	<4	1.35	1.00	-
S	Arena muy fina					27*

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 9/03/2022



## PROYECCION TECNICA

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 6 de 21.

### COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD TÍPICOS DE SUELOS

MATERIAL	Coefficiente de permeabilidad (cm/seg)
Grava fina o gruesa, limpia	10
Grava fina mal graduada	5
Arena muy gruesa limpia	3
Arena gruesa uniforme	0.4
Arena mediana uniforme	0.1
Arena fina uniforme	$40 \times 10^{-4}$
Arena limosa y grava bien graduada	$4 \times 10^{-4}$
Arena limosa	$1 \times 10^{-4}$
Limo uniforme	$0.5 \times 10^{-4}$
Arcilla Arenosa	$.05 \times 10^{-4}$
Arcilla limosa	$.01 \times 10^{-4}$
Arcilla ( 30 a 50% tamaños arcilla)	$.001 \times 10^{-4}$
Arcilla ( >50% de partículas tamaño arcilla)	$1 \times 10^{-8}$

**CARGAS SISMICAS:** Todo edificio y porción de este será diseñado y construido para resistir los efectos de movimientos sísmicos.

El análisis y diseño de sistemas estructurales y componentes que incluyen, fundaciones, marcos, pisos y techos deberán cumplir con los sistemas estructurales básicos, según categoría de desempeño sísmico.

COEFICIENTE SISMICO F.					
MAPEO ESPECTRAL MAXIMO CONSIDERADO PARA TEMBLORES DE PARAMETRO DE RESPUESTA DE ACCELERACION A CORTO PLAZO					
TIPO DE PERFIL DE SUELO	$S_p=0.25$	$S_p=0.5$	$S_p=0.75$	$S_p=1.0$	$S_p \geq 1.25$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F					

Estudios específicos requeridos, pueden resultar en valores más altos.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 2022



#### 4.0 DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 7 de 21.

SEGÚN LO DESCRIBE EL MAPA GEOLOGICO DE PANAMA, LA REGION DE SAN PABLO, Y SITIOS CERCANOS, ESTAN CONFORMADOS POR ARCILLAS ALUMINICAS Y FERRITICAS, ARCILLAS LIMOSAS, LIMOS ARENOSOS CON ROCAS DE ORIGEN SAPROLITICO Y SUS TRANSFORMACIONES DE LA METEORIZACION EN ROCAS DE ORIGEN PLUTONICO-SEDIMENTARIO-METAMORFICO (LLAMADAS TOSCAS DURAS A LO PROFUNDO). Y EN SUS RIOS Y QUEBRADAS; BOLDERS, ARENISCAS TOBACEAS, LUTITAS ARENOSAS, LIMOS DE TRANSPORTE, CALISAS FORAMIDIFERAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS.

**SITIO:** EMPLANADA GEOMORFOLOGICAMENTE REGULAR, SU SUELO SIMILAR EN TODA SU EXTENSION.

#### PERFIL GENERAL DEL SITIO



NIVELES FREATICOS – VARIANTES EN LA REGION Y ESTACION

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



## **PRINCIPIOS DEL ENSAYO**

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 8 de 21.

## **TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO:**

LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LOS TERRENOS DEL PROYECTO CONSISTEN EN LA EJECUCION DE LOS SIGUIENTES ENSAYOS:

TIPO DE ENSAYO	CANTIDAD
ENSAYO DE SPT	2
MUESTREO POR ESTRATO	1

## **PRINCIPIOS**

### **ENSAYOS SPT: EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE PECK Y HANSON & THOMBURN**

La capacidad de soporte admisible  $q_a$ , del conjunto suelo cimentación se define así:

$$q_a (\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S$$

$C_w$ = Factor de corrección adimensional que considera el efecto del nivel freático, el cual varía entre 0.5 (cimiento desplantado directamente sobre el nivel freático) y 1.0 (no afecta el nivel freático)

$N$ = Número de golpes promedio en últimos 30 cms.

$S$ = Asentamiento total admisible = 1 in = 25.4 mm.

**LA CUAL SE HA POPULARIZADO EN LA SIGUIENTE EXPRESION: APLICADA EN ESTE ENSAYO**

$$q_a (\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S = 41 \times 1.0 \times N \times 25.4 = 1041 N \approx 1000 N = 1 \text{ Ton/m}^2$$

ESTO CORRESPONDE A CADA GOLPE DEL MARTILLO, EN UNA CAIDA LIBRE DE 60. PULGADAS, SEGÚN ESTANDAR DE PRUEBA, O SEA UNA TONELADA POR METRO CUADRADO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



## PRINCIPIOS DEL ENSAYO Y CLASIFICACIÓN DEL SUELO

David 9 de Marzo de 2021.

Pág 9 de 21

### CLASIFICACION DEL PERFIL DE SUELO

<u>CLASIFICACION DEL TIPO DE PERFIL</u>			
TIPO DE PERFIL DE SUELO	W <sub>L</sub>	Nº o Nch SPT	Su
A	>1500 M/S	No es aplicable	No es aplicable
ROCA DURA			
B	750 A 1500 M/S	No es aplicable	No es aplicable
ROCA			
C	370 A 750 M/S	>50	>100KPa
SUELO DENSO Y ROCA SUAVE			
D	180 A 370 M/S	15 a 50	<50 KPa
SUELO RIGIDO			
E	<180 M/S	<15	
SUELO			
F			
SUELO QUE REQUIERE EVALUACION ESPECIFICA	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso		
	2. Arcillas altamente orgánicas		
	3. Arcillas de plasticidad muy alta		
	4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

### RESUMEN DE ENSAYOS

ENSAYO DE LABORATORIO	CANTIDAD
LIMITES ATTERBERG	2
HUMEDADES	5

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022





## CLASIFICACION DE LOS PERFILES ESTRATIGRAFICOS:

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 10 de 21

### CATEGORIZACION PERIL DE SUELO REP. 2014 PANAMA. UTILIZANDO EL METODO $\tilde{N}$

$$\tilde{N} = \sum_{i=1}^n d1 / \sum_{i=1}^n d1/Ni$$

### PRUEBAS DE SUELOS SEGÚN REP-2014

#### HOYO N-1

$$\tilde{N} = \frac{5.00}{2.00/0.1112} = 17.98 = \text{TIPO D}$$

$$\frac{1.00}{12} + \frac{1.00}{\text{IMPENETRABLE (35)}}$$

**TIPO D = ENTRE 15 Y 50**

#### HOYO N-2

$$\tilde{N} = \frac{4.00}{4.00/0.6119} = 6.53 = \text{TIPO E}$$

$$\frac{1.00}{4} + \frac{1.00}{4} + \frac{1.00}{12} + \frac{1.00}{\text{IMPENETRABLE (35)}}$$

**TIPO E = < 15**

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



### SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 11 de 21

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 cm. = N°	COMPRESION CONFINAR qu	SIN
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable	
	Suelta	4 a 10	No es aplicable	
	Mediamente suelta	10 a 30	No es aplicable	
	Densa	30 a 50	No es aplicable	
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable	
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg./cm <sup>2</sup>	
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50	
	Mediamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0	
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0	
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0	
	Dura	Mayor de 30	Mayor de 4	

### EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMIESTER".

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja
10 - 20	Plasticidad media
20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

### 3.1.2 MUESTREO ESTRATIGRAFICO DE CAMPO:

LAS MUESTRAS EN ESTE TIPO DE PRUEBA SON REPRESENTATIVAS Y PERMITEN LA ELABORACION DE ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION (METODO UNIFICADO), EN ALGUNOS CASOS DE PRUEBAS DE CONFINAMIENTO AXIAL Y TRIAXIAL Y OTRAS.

### 3.1.3 TRABAJOS DE LABORATORIO:

CON LAS MUESTRAS TOMADAS EN LOS TRABAJOS DE CAMPO SE HAN REALIZADO ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DEL SUELO POR EL METODO UNIFICADO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022







**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 12 de 21

### PERFIL Y DESARROLLO DE LAS PERFORACIONES

#### ESTRATIGRAFIA DEL HOYO UNO H-1: LOCALIZACION UBICADA EN SITIO, SEGÚN PLANO PROPORCIONADO POR EL CLIENTE

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO LIMOARCILLOSOS, CON ROCAS DE OXIDACION, CON CAPACIDAD DE SOPORTE DE BAJA A MEDIA, DE HUMEDAD NATURAL MEDIA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD: LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES 12.00 T/M<sup>2</sup>, ENCONTRAMOS UNA SUELO LIMOARCILLOSO CON ROCAS TIPO DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD BAJA Y HUMEDAD NATURAL MEDIA A BAJA, DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE DENSO.
- A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD: ENCONTRAMOS UN SUELO LIMOSO, DURO, SIN PLASTICIDAD, UNA HUMEDAD NATURAL BAJA, DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE DENSO, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE IMPERNEITRABLE.
- NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO.

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	8.00
LIMITE LIQUIDO	14.00
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	32.8 PROMEDIO

SUELO TIPO ML: LIMO INORGANICO DE CON Poca PLASTICIDAD.

VALIDES DE LAS PRUEBA: SEGÚN NORMA A.S.T.M. D-1586, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES, SEGÚN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6382-3884  
6288-4911



zarate@redna@hotmail.com  
jrd016@hotmail.com



**ZARATE & ATENCIO S.A.**

## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 13 de 21

### **ESTRATIGRAFIA DEL HOYO UNO H-1: LOCALIZACION UBICADA EN SITIO, SEGÚN PLANO PROPORCIONADO POR EL CLIENTE.**

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO LIMOARCILLOSOS, CON ROCAS DE OXIDACION, CON CAPACIDAD DE SOPORTE DE BAJA A MEDIA, DE HUMEDAD NATURAL MEDIA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- **A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **4.00 T/m<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO LIMOARCILLOSO CON ROCAS TIPO DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA Poca PLASTICIDAD Y HUMEDAD NATURAL BAJA, DE CONSISTENCIA **SUELTA**.
- **A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **4.00 T/m<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO LIMOARCILLOSO CON ROCAS TIPO DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA Poca PLASTICIDAD Y HUMEDAD NATURAL BAJA, DE CONSISTENCIA **SUELTA**.
- **A 3.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELO LIMOARCILLOSO DE CAPACIDAD DE SOPORTE BAJA, CONSISTENCIA **MEDIANAMENTE FIRME**, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **11.00 T/m<sup>2</sup>**, PLASTICIDAD MEDIA.
- **A 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELO LIMOARCILLOSO DE CAPACIDAD DE SOPORTE MEDIA, CONSISTENCIA **MEDIANAMENTE Densa**, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **IMpenetrable**.
- **NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO.**

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	8.00
LIMITE LIQUIDO	14.00
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	38.8 PROMEDIO

**SUELO TIPO ML:** LIMO INORGANICO DE CON Poca PLASTICIDAD.

**VALIDES DE LAS PRUEBA:** SEGÚN NORMA A.S.T.M. D-1586, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES, SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0516@hotmail.com



**UNIDADES ESTRATIGRAFICAS:**

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 14 de 21.

**5.1 SE DEFINEN LAS UNIDADES Y PARAMETROS ENCONTRADOS.**

**RESUMEN DE VALORES:** SE ENCONTRO UN SUELO LIMO-ARCILLO, CON ALGUNAS ROCAS SAPROLITICAS DE OXIDACION, CUYA CLASIFICACION SEGUN TABLA UNIFICADA CORRESPONDE A UN SUELO TIPO ML: Limos inorgánicos de plasticidad baja.

**UNIDADES ESTRATIGRAFICAS**

**VALORES DE SPT**

**SE PRESENTA EN** H-1 H-2

<u>PROF.(MTS)</u>	<u>VALORES SPT</u> <u>HOYO N-1</u>	<u>VALORES SPT</u> <u>HOYO N-2</u>
<u>1.00</u>	<u>12.00</u>	<u>4.00</u>
<u>2.00</u>	<u>IMPENETRABLE</u> <u>35</u>	<u>4.00</u>
<u>3.00</u>		<u>12.00</u>
<u>4.00</u>		<u>IMPENETRABLE</u> <u>35</u>
<u>5.00</u>		

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022





## LOCALIZACION DE PRUEBAS EN SITIO.

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 15 de 21

### LOCALIZACION DE PUNTOS SEGÚN PLANO PROPORCIONADO POR INTERESADO.



### **● SITIO DE PRUEBA EN CAMPO, SEGUN SOLICITUD DEL INTERESADO. SITIO.**

**VALIDEZ DE LAS PRUEBAS:** SEGÚN NORMA A.K.T.M.D-1586, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN ÁREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS. LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES, SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

David 9 de Março de 2021.

Pag 16 de 21

### CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE

ESTRATO	$q^4$ -Ton/m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (mts)	HOYOS (N)	PERFIL REP. 2004
ARCILLOSO	4.00	1.00 A 2.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	4.00	2.00 A 3.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	12.00	3.00 A 4.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	IMP.	4.00 A 5.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO		MAYOR DE 5.00		PERFIL E

**TABLA DE GOLPES DE AHINCAMIENTO TOTAL (2 HOYOS)**

**NIVEL FREÁTICO:-** NO SE LOCALIZA A NIVEL FREÁTICO.

<u>PROFUNDIDAD METROS</u>	<u>GOLPES SPT</u>	<u>GOLPES SPT</u>	<u>TIPO DE SUFLO VISUAL</u>
	<u>HOYO N-1</u>	<u>HOYO N-2</u>	<u>SIN CAPA VEGETAL</u>
<u>1:00</u>	<u>4-12-12</u>	<u>4-4-4</u>	<u>LIMO ARCILLOSO</u>
<u>2:00</u>	<u>IMP.</u>	<u>4-4-4</u>	<u>LIMO ARCILLOSO</u>
<u>3:00</u>		<u>12-12-12</u>	<u>LIMO ARCILLOSO</u>
<u>4:00</u>		<u>IMP.</u>	<u>LIMO ARCILLOSO</u>
<u>5:00</u>			<u>LIMO ARCILLOSO</u>

Lic. Luis Alfredo Zarate Diaz

**Licenciado en Materiales**

ID: 2010-S19-001

ALVARO G. MORENO C.  
MINISTERO CIVIL

INGENIERO CIVIL  
ENCIA No. 200/-006-023  
q-706-2

9-306-3291

F I L M S

ING. ALVARO MORENO

## WORLDWIDE CIVIL

ID: 2007-006-023

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE **MENOR DE 10 TN/M<sup>2</sup>**. EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTA 1 TONELADA METRICA QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 17 de 21

**OPCION RECOMENDADA:** **RECOMENDACIONES TECNICAS** PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS DE BAJA CAPACIDAD DE SOPORTE, CAPACIDADES **MENORES DE 10 TONELADAS**. POR CADA 10 CENTIMETROS DE PIEDRA BOLA, AUMENTA UNA TONELADA APROXIMADAMENTE. (NO MENOS DE 50 cms DE RELLENO).

EN SUELOS CON CAPACIDADES **IGUALES O MAYORES DE DIEZ (10 TON/M<sup>2</sup>)**, SE PUEDE PROCEDER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURAS **TIPICAS ESTANDAR** APLICABLE PARA TODA EDIFICACION, SEGUN EL DISEÑO QUE PROPORCIONE EL INGENIERO ESTRUCTURAL O SIMILAR.

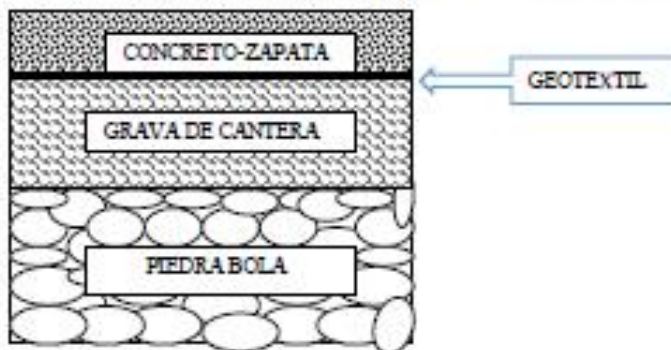
SE RECOMIENDA, ESCAVAR SEGUN DISEÑO PARA CIMENTACION DE TAMAÑO ESTANDAR, RELLENAR CON PIEDRA BOLA, O BALASTRO DE RIO, TENIENDO COMO BASE LA CAPACIDAD DEL SUELO EN EL ESTRATO QUE SUMADO CON EL RELLENO CUMPLA CON LAS 10 TN/M<sup>2</sup>, Y ESTABLEZCA SU NIVEL DE CIMENTACION ADECUADO. SUMANDO QUE CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO ELEVA EL ESTRATO EN ESTE MEJORAMIENTO, A UNA CAPACIDAD DE SOPORTE AL ESTRATO DE CIMENTACION, EN **100 TN/M<sup>2</sup>**.

**PRIMERO:** LA PIEDRA BOLA QUE SE DEPOSITE EN EL FONDO DE LA ESCAVACION, Y COMPACTADA CON PALA (PETADEADA), DEBE SER PIEDRA BOLA GRANDE MAYOR DE 30CMS, EN LAS BASE DEL MEJORAMIENTO, EL RESTO DE LA PIEDRAS DEBE SER ACOMODADA EN FORMA MANUAL, DE TAL FORMA QUE SE EVITE POSIBLES HUECOS ENTRE LAS PIEDRAS.

**SEGUNDO:** SE PUEDE OBLIGAR EL GEOTEXTIL, SIEMPRE Y CUANDO, LO ANTERIOR SE HAYA CUMPLIDO, ADEMAS, SE PUEDE USAR BALASTRO DE RIO (GRAVA Y ARENA EN MEZCLA COMPACTADA EN CAPAS NO MAYORES DE 30 cm.) PARA SELLAR LOS INTERSTICIOS ENTRE LAS ROCAS, Y EVITAR EN LO POSIBLE QUE POR ACCION DEL NIVEL PREATICO, PUDIERAN HABER ASENTAMIENTOS, POSTERIORES.

**TERCERO:** LAS COMPACTACIONES Y LOS MATERIALES QUE SE DEPOSITEN EN ESTE LUGAR, DEBEN DE SER UNIFORMES Y RELLENAR POR COMPLETO TODA LA ZONA ESCAVADA, NO DEBE SER SOLO BAJO LOS CIMIENTOS, SINO SOBRE TODA LA ZONA ESCAVADA. COSA QUE NO DE OPORTUNIDAD A QUE HAYA POSIBLES ESCAPES DE MATERIAL HACIA LOS LATERALES. LA ESCAVACION PUEDE EXCEDER EL TAMAÑO DE LA FUNDACION Y EXTENDERSE, YA QUE A MAYOR TIERRINO MEJORADO MAYOR SERA LA ESTABILIDAD VOLTEO DE LA ESTRUCTURA.

**DESCRIPCION VISUAL**



**OBSERVACION TECNICA:**

SEGUN NORMA SE HA PERFORADO LA PROFUNDIDAD MAXIMA DE UN SPT. (ESTANDAR PENETRATION TESTING).

PARA ESTUDIOS DE MAYOR PROFUNDIDAD SE RECOMIENDAN **PERFORACIONES MECANICAS** PARA CUALQUIER TIPO DE EDIFICACION, SE RECOMIENDA MEJORAMIENTO DEL SUELO POR RELLENOS O PILOTES DE ANCLAJE.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022





**ANEXO I: PERFIL FOTOGRAFICO:**

David P de Marzo de 2021

Pag 18 de 21

**HOYO N-1**



**HOYO N-2**

N-2



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022



**ANEXO II: RESULTADOS DE LABORATORIO.**

David 9 de Marzo de 2021.

Pag 19 de 21

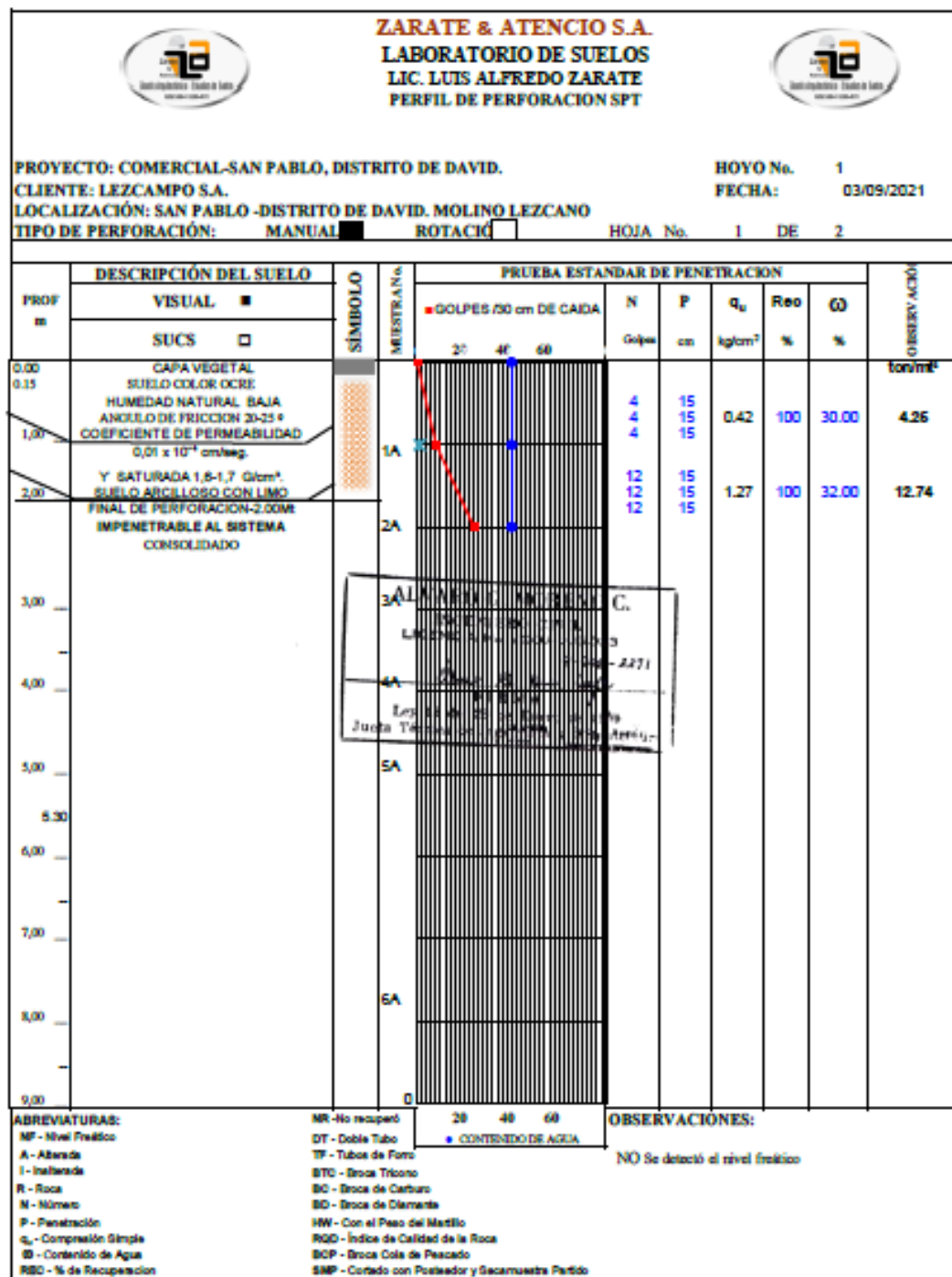
**ENSAYOS DE LABORATORIO**

**PERFIL ESTRATIGRAFICO**



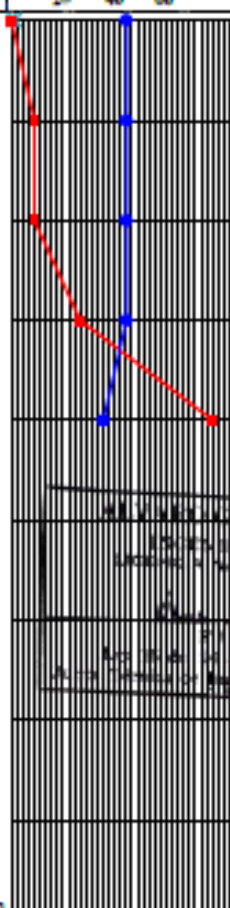
ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 9/03/2022







# EsIA Cat. I | “BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA DE SOYA”

 <b>ZARATE &amp; ATENCIO S.A.</b> <b>LABORATORIO DE SUELOS</b> <b>LIC. LUIS ALFREDO ZARATE</b> <b>PERFIL DE PERFORACION SPT</b>									
<b>PROYECTO:</b> COMERCIAL-SAN PABLO, DISTRITO DE DAVID. <b>CLIENTE:</b> LEZCAMPO S.A. <b>LOCALIZACIÓN:</b> SAN PABLO -DISTRITO DE DAVID. MOLINO LEZCANO <b>TIPO DE PERFORACIÓN:</b> <input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> ROTACIÓN		<b>HOYO No.</b> 2 <b>FECHA:</b> 03/09/2021 <b>HOJA No.</b> 2 <b>DE</b> 2							
PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	SÍMBOLO	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION						CURVA DE AGUA
	VISUAL ■		■ GOLPES /30 cm DE CAIDA 20 40 60	N Golpes	P cm	q <sub>u</sub> kg/cm <sup>2</sup>	Reo %	G %	
	SUCS □								
0.00	CAPA VEGETAL								
0.15	SUELO COLOR OCRE HUMEDAD NATURAL BAJA ANGULO DE FRICCIÓN 30-35°		4	15	0.42	100	30.00	4.25	
1.00			4	15					
2.00	SUELO ARCILLOSO CON LIMO		4	15	0.42	100	31.00	4.25	
	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD 0,01 x 10 <sup>-8</sup> cm/seg. Y SATURADA 1,5-1,7 G/cm <sup>3</sup> . SUELO OCRE		4	15					
3.00	SUELO LIMOARCILLOSO		12	15	1.27	100	31.00	12.74	
			12	15					
4.00	CONSOLIDADO LIMO		12	15					
	FINAL DE PERFORACION IMPENETRABLE		35	15	3.72	100	32.00	37.17	
5.00			35	15					
5.30		35	15						
6.00									
7.00									
8.00									
9.00									
<b>ABREVIATURAS:</b> NF - Nivel Freático A - Alteredo I - Instalado R - Roca N - Número P - Penetración q <sub>u</sub> - Compresión Simple G - Contenido de Agua RSD - % de Recuperación		MR - No recuperó DT - Doble Tubo TF - Tubos de Fono BTG - Broca Tricorno BC - Broca de Carburo BD - Broca de Diamante HW - Con el Peso del Martillo RQD - Índice de Calidad de la Roca BCP - Broca Cola de Pescado SMP - Cortado con Portador y Sacamuestra Partido	<b>OBSERVACIONES:</b> NO Se detectó el nivel freático						