

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROYECTO “EDIFICIO COMERCIAL, OCIFINA Y  
APARTAMENTOS”**

**EL CARMEN, CORREGIMIENTO DAVID (CABECERA), DISTRITO  
DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**PROMOTOR:**

**FUNDACIÓN FAMILIA LIN**

**CONSULTOR:**

**DALYS CAMARGO**

**IRC: 006-10**

**AÑO**

**2022**

Several parallel orange diagonal lines extending from the bottom left towards the top right, crossing the text 'AÑO' and '2022'.

## Contenido

2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.1 Datos generales del promotor, (a) persona a contactar; b) número de teléfono) correo electrónico) página web; e) nombre y registro de consultor) .....	6
3.0 INTRODUCCIÓN .....	7
3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	7
OBJETIVOS.....	8
METODOLOGÍA. ....	8
3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	16
4.1 Información sobre el promotor (natural o jurídica, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. ....	16
4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	17
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA, O ACTIVIDAD.....	17
5.1 Objetivo del proyecto y su justificación .....	18
5.2 Ubicación Geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del Proyecto .....	19
5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad. ....	22
5.4 Descripción de las fases del proyecto.....	24
5.4.1 Fase de Planificación.....	24
5.4.2 Fase de Construcción / Ejecución .....	24
5.4.3 Fase de Operación .....	26
5.4.4 Abandono. ....	26

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar. ....	27
5.6 Necesidad de insumos durante la construcción y operación. ....	27
5.6.1 Servicios básicos de (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). ....	28
5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación. (Empleos directos e indirectos generados) ....	29
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases. ....	29
5.7.1 Sólidos ....	29
5.7.2 Líquido. ....	30
5.7.3 Gaseosos.....	30
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelos. ....	31
5.9 Monto global de la inversión ....	31
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	32
6.1 Caracterización del suelo.....	32
6.1.1 Descripción del uso del suelo. ....	32
6.1.2 Deslinde de la propiedad ....	32
6.2 Topografía ....	32
6.3 Hidrología ....	33
6.3.1 Calidad de las aguas ....	33
6.4 Calidad del aire.....	33
6.4.1 Ruido ....	33
6.4.2 Olores ....	34
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	34
7.1 Características de la Flora.....	34
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) ....	35

7.2 Características de la fauna. ....	35
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	35
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	35
8.2 Percepción local sobre el proyecto .....	36
8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	42
8.4 Descripción del Paisaje.....	43
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS. .....	44
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. ....	44
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	50
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	51
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental. ....	51
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	54
10.3 Monitoreo y Seguimiento. ....	54
10.4. Cronograma de Ejecución .....	56
10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora: .....	59
10.6 Costo de la gestión ambiental.....	59
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMA RESPONSABILIDADES .....	60
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	62
14.0 BIBLIOGRAFÍA .....	64
15.0 ANEXOS .....	65

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales dentro de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **“EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS”** ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto EJECUTIVO 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental.

La evaluación de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva y con la participación de un equipo consultor y personas de apoyo, especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación.

El objetivo principal del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, es la construcción de un edificio comercial, oficinas y apartamentos, previa aprobación del presente Estudio.

El proyecto tiene como objetivo la construcción de un inmueble de carácter particular destinado para arrendamiento, donde se habilitarán cuatro (4) apartamentos en la planta alta, más distintos recintos para el uso y goce de los residentes como portal, sala / comedor, cocina, recamara, servicio sanitario, lavandería y dos (2) oficinas, dos (2) locales comerciales en la planta baja con sus debidos estacionamientos. Las aguas residuales se manejarán a través del sistema de tanque séptico. Los apartamentos estarán ubicados en un predio privado del promotor, en el Carmen, distrito de David Corregimiento David, Provincia de Chiriquí.

El área total de construcción de la propuesta es de 547.55 m<sup>2</sup>, área abierta de planta alta es de 52.00 m<sup>2</sup>, área cerrada es de 233.55 m<sup>2</sup>, en total 285.55 m<sup>2</sup>. en el área de planta baja el área cerrada es de 262.00 m<sup>2</sup>.

Se estima que la inversión es de **B/.470,000.00** (cuatrocientos setenta mil balboas) aproximadamente, desde su etapa de planificación hasta finalizar la etapa de construcción.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 este proyecto genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**2.1 Datos generales del promotor, (a) persona a contactar; b) número de teléfono) correo electrónico) página web; e) nombre y registro de consultor)**

El Promotor del proyecto es la **FUNDACIÓN FAMILIA LIN**, cuyo representante legal es **Víctor Lin Cheung**, con cédula de identidad personal número **4-745-2065** respectivamente.

- a) PERSONA A CONTACTAR: se debe contactar a la Licenciada Eileen Arauz con cédula 4-745-647 con residencia en Jardines de San Cristóbal, corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí, Contactar al teléfono celular 6761-83126 al correo electrónico: [eileen.arauz@gmail.com](mailto:eileen.arauz@gmail.com)
- b) NÚMEROS TELEFÓNICOS: El número telefónico de los promotores es el 6675-4188
- c) PÁGINA WEB: El promotor no tiene dirección web.
- d) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR

Como consultora principal la Ing. Dalys Camargo; IRC-006-10 / Teléfono: 66124668, correo [dalysdelcarmen@gmail.com](mailto:dalysdelcarmen@gmail.com)

Ing., Iovana Barraza Bozzi, DEIA-IRC-069-2021 / teléfono; 6443-9577, correo [ibarrazabozzi@gmail.com](mailto:ibarrazabozzi@gmail.com)

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La promotora FUNDACIÓN FAMILIA LIN es propietario de la Finca No. 16507 de la sección de propiedad de la provincia de Chiriquí; dicha propiedad posee una superficie de 625m<sup>2</sup>61dn<sup>2</sup>, y ha gestionado la realización del estudio de Impacto Ambiental denominado “**EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS**”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y en el marco de la ley General del Ambiente, Ley N° 41 del 1° de julio de 1998.

Se destaca, que, dentro de la descripción socioeconómica, para la participación ciudadana, se realizaron encuestas a las personas en el área colindante, para obtener la opinión de los mismos sobre el futuro desarrollo. Por lo que, se establece que el objetivo de este estudio es presentar la información requerida por el Ministerio de Ambiente para la evaluación del estudio y determinar la viabilidad ambiental del proyecto. El objetivo del mismo es valorar la incidencia del proyecto en su entorno y determinar las medidas necesarias para que la ejecución del proyecto sea compatible con la capacidad de acogida del territorio y contribuya a la sostenibilidad ambiental de la zona.

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

El Promotor presenta a consideración de las entidades que regulan los aspectos ambientales un estudio con la finalidad de sustentar el proyecto “EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS”, ubicado en El Carmen, Distrito De David Corregimiento de David, Provincia De Chiriquí.

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación en el sitio del proyecto.

## **OBJETIVOS**

El promotor propone los siguientes objetivos:

- **Reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la construcción del proyecto pudiese generar en el área directa de influencia.**
- **Determinar las medidas de mitigación específicas, de control y preventivas para su aplicación durante las etapas de construcción y de operación.**
- **Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación especificadas para que el proyecto consiga un desarrollo ambiental óptimo.**

## **METODOLOGÍA.**

Se realizaron visitas al sitio del proyecto para el reconocimiento del área y la aplicación de encuestas para desarrollar los aspectos socio-económicos. Se consultaron fuentes bibliográficas para determinar normas ambientales y técnicas de construcción, ubicaciones regionales y mapas para determinar los usos de suelos.

El desarrollo del estudio se realizó siguiendo los contenidos mínimos que requiere un Estudio de impacto ambiental Categoría Uno, según los lineamientos del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

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

Para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, fue revisado el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, enfatizando en los Artículos 22 y 23 que hacen referencia a los Cinco Criterios De Protección Ambiental y señalando las actividades del proyecto, de tal manera que pudiese advertir si alguna de las variables es afectada de manera significativa o no significativa por la realización del proyecto.



**Cuadro N° 1. Análisis de los criterios de protección ambiental vs actividades del proyecto "EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS"**

Criterios de Protección Ambiental	Detalle
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta 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.	El proyecto no genera residuos peligrosos.
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.	Las aguas residuales son domésticas y serán manejadas a través de tanque séptico.
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	El proyecto no generará ruidos o vibraciones de manera significativa. No genera radiaciones.

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	<b>Detalle</b>
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.	La generación de desechos sólidos domésticos por parte de los ocupantes del edificio no representa un peligro sanitario para la población, dichos residuos sólidos en la etapa constructiva no representan un peligro sanitario.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	El proyecto no generará emisiones fugitivas de gases o partículas de manera significativa.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	El proyecto no genera proliferación de patógenos y vectores sanitarios.
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La alteración del estado de conservación de suelos	El proyecto no altera el estado de conservación de suelos.

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	<b>Detalle</b>
b. La alteración de suelos frágiles	El sitio del proyecto no tiene suelos frágiles.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	El terreno no es propenso a procesos erosivos debido a su topografía plana.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	No hay pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	El proyecto no induce el deterioro del suelo.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	No hay vertidos de sales o contaminantes sobre el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	Dentro del sitio del proyecto no hay especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, o endémicas.
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	No hay alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	<b>Detalle</b>
i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	El proyecto no introduce especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el lugar.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	No aplica en este proyecto.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	No aplica en este proyecto.
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	No aplica en este proyecto
m. El reemplazo de especies endémicas.	No aplica en este proyecto
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	El proyecto no afecta esta variable.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	El proyecto no afecta esta variable.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	El proyecto no afecta esta variable.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	El proyecto no afecta esta variable. Es un lote vacío.

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	<b>Detalle</b>
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	El proyecto no afecta esta variable. No hay fuentes de aguas superficiales en el sitio del proyecto.
s. La modificación de los usos actuales del agua.	El proyecto no afecta esta variable. El agua para el proyecto provendrá de fuente subterránea.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	El proyecto no afecta esta variable.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	El proyecto no afecta esta variable. El agua potable se obtendrá de la red de acueductos que se encuentra actualmente en la zona.
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	El proyecto no afecta esta variable.
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto 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 objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	<b>Detalle</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	El proyecto no se encuentra dentro de área protegida. El proyecto no afecta esta variable.
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	El proyecto no afecta esta variable.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	El proyecto no afecta esta variable.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	El proyecto no afecta esta variable.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	El proyecto no afecta esta variable.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	El proyecto no afecta esta variable.
g. La modificación en la composición del paisaje.	El proyecto será una nueva variable alrededor de los comercios establecidos.
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	El proyecto no afecta esta variable.
<b>CRITERIO 4.</b> 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. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	<b>Detalle</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	El proyecto no afecta esta variable.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	El proyecto no afecta esta variable.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.	El proyecto no afecta esta variable.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	El proyecto no afecta esta variable.
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.	El proyecto no afecta esta variable.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	El proyecto no afecta esta variable.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	El proyecto no afecta esta variable.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	El proyecto no afecta esta variable.
<p><b>CRITERIO 5.</b> 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 objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</p>	

Criterios de Protección Ambiental	Detalle
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	El proyecto no afecta esta variable.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	El proyecto no afecta esta variable.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	El proyecto no afecta esta variable.

Fuente: análisis de consultores Vs Criterios ambientales.

Sujeto al presente análisis, se comprueba que las actividades del proyecto a desarrollar **"EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS"** no afectan ninguno de los cinco Criterios Ambientales significativamente, por lo tanto, se cataloga el proyecto como Categoría.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL.

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

El nombre del proyecto es **"EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS"**.

El Promotor del proyecto es la FUNDACIÓN FAMILIA LIN, cuyo representante legal es Víctor Lin Cheung, con cédula de identidad personal número 4-745-2065 respectivamente.

Tipo De Empresa. Jurídica

Ubicación; Urbanización Coquitos Hills San Pablo, Casa 270 Corregimiento de David, Distrito de David.



Certificado de Existencia; La promotora tiene registro de certificación con la siguiente numeración **25030239**. En anexo se presenta la certificación de la sociedad de igual forma que en la documentación legal.

Certificado de propiedad con numeración 16507 con código de ubicación 4501. En anexo se presenta la certificación de igual forma que en la documentación legal.

***4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.***

El Paz y Salvo emitido por ANAM y recibo de pago por tramites de evaluación, para el Promotor se adjunta en los Anexos **y documentos legales**.

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

El proyecto está situado en código de ubicación 4501, Folio Real 16507 de la Sección de Propiedad, del Registro Público, provincia de Chiriquí, con una superficie de 635.01 m<sup>2</sup>, Según consta en el Certificado de Propiedad.

La obra a desarrollar consiste en la construcción de una infraestructura comercial de dos plantas que albergara dos locales para comercio en la planta baja y cuatro apartamentos en la planta alta y dos oficinas.

El área de construcción total de 547.55 m<sup>2</sup>, desglosada de la siguiente manera: planta Baja (Área cerrada de local 233.55 m<sup>2</sup>, área abierta 52.00 m<sup>2</sup> total de 285.55 m<sup>2</sup>) planta alta (área cerrada de 262.00 m<sup>2</sup> y área abierta 00) además se instalará un área para la disposición de la basura (tinaquera).

La construcción incluye además la instalación de la energía eléctrica, cables telefónicos, tuberías para el abastecimiento de agua potable, sistema sanitario, puerta de metal enrollable, estacionamientos, etc. Su levantamiento incluye paredes de

bloques con repello liso en ambas caras, estructuras de concreto, cubierta de techo, etc. Los acabados incluyen: pisos de hormigón, baño sanitario con azulejos en paredes y piso, etc.

Para que el proyecto sea legal y ambientalmente viable, según la legislación existente en este país (Ley 41 del 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 123), contempla el desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental, donde se analiza la condición socio-ambiental en función de las actividades inherentes al proyecto, para definir las medidas de mitigación sobre los impactos que surgirán por la naturaleza de este proyecto.

**Cuadro N° 2. Desglose de área de la obra**

DETALLE	SUPERFICIE EN M <sup>2</sup>
PLANTA BAJA	
AREA ABIERTA	52.00 m <sup>2</sup>
AREA CERRADA	233.55 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL DEL LOCAL	285.55 m <sup>2</sup>
PLANTA ALTA	
AREA ABIERTA	0000
ÁREA CERRADA	262.00 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL DEL EDIFICIO	547.55 m <sup>2</sup>

Fuente Planos del proyecto.

### **5.1 Objetivo del proyecto y su justificación**

- El proyecto se justifica en el área en cuanto que el Promotor del proyecto es propietario de la finca para desarrollar el proyecto, las cuales presentan adecuadas características especialmente por su ubicación, en segundo lugar, porque el terreno se ubica de manera estratégica.
- Distribuir el terreno, según la normativa urbana, en áreas para su respectivo uso.
- Determinar el potencial comercial del área
- Contribuir a la demanda de servicios.
- Brindar oportunidades de nuevas fuentes de empleo a la fuerza laboral de esta comunidad

- Cumplir con todas las normativas urbanas y ambientales establecidas para este tipo de proyecto.
- Generar oportunidades de empleo en el rubro de la construcción a pobladores del área.

## **JUSTIFICACIÓN**

El factor más importante que permite justificar el desarrollo del sector, cuya población demanda una gran cantidad de servicios y plazas de trabajo, y esta población con un ingreso fijo por efecto de su trabajo, tienen la oportunidad de optar por una de las tantas plazas de trabajo que generara el proyecto, principalmente en su fase de construcción.

El proyecto se mantiene dentro de los usos destinados para el sector ya que el proyecto se desarrollará bajo la normativa del MIVI.

En este sector se realizan diferentes actividades económicas como lo son comerciales, (supermercados, venta de materiales de construcción). Escuelas, talleres de autos.

También responder a la alta demanda de locales comerciales y apartamento en zonas céntricas.

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

El proyecto se ubica en el Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Para una localización más específica se adjuntan los datos coordenados UTM.

En los anexos se presenta mapa de localización geográfica del proyecto, al igual que en los documentos legales.

**CUADRO N° 3. COORDENADAS UTM DEL POLIGONO**

LATITUD NORTE	LONGITUD ESTE
931327.935	342253.786
931321.638	342250.625
931304.211	342262.117
931323.965	342276.256
931330.136	342263.615



**figura # 1. Imagen de la localización del proyecto. fuente propia**



### **5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.**

- **Constitución Política de Panamá.** El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
- **Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.** Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.** Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, derogando el Decreto. 209 de 5 de septiembre de 2006. Se adecua a las exigencias nacionales e internacionales y a los procesos de los países centroamericanos en el Marco de Cumplimiento del Acuerdo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) de julio de 2002.
- **Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM.** Se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos **DGNTI-COPANIT 35-2000** y **DGNTICOPANIT 35-2019**. En su Artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.** Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Ruidos.** Se determinan los niveles de ruido en ambientes residenciales e industriales.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones.** Se determinan los requisitos para prevenir las vibraciones producidas en los centros de trabajo capaces de alterar la salud de los trabajadores.

- **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Ley de Urbanismo.** Se reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.

Reglamento para la Aprobación de Planos. MOP, 2003.

Constitución Nacional: Artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.

Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda, Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 25 de enero de 1973, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.

Ley N° 6, de 1 de febrero de 2006, "Que Reglamenta en Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones".

Ley N° 66, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999 "Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial" Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.

Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.

Ley N° 106 del 8 de octubre de 1973. Competencia a los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.

- Decreto Ejecutivo N° 57 de 16 de marzo de 2000. Comisiones Consultivas Ambientales, mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales

#### **5.4 Descripción de las fases del proyecto.**

La descripción incluye las etapas de planificación / Ejecución, construcción, operación y abandono del proyecto.

##### **5.4.1 Fase de Planificación**

La fase de planificación abarca las actividades que van desde la concepción ideológica del proyecto, el desarrollo del diseño preliminar. El estudio de impacto ambiental es un componente importante de esta fase de planificación porque en este documento se identifican las condiciones ambientales y sociales de las áreas que se verán afectadas por el Proyecto propuesto y se evalúan los posibles impactos que las actividades del mismo puedan ocasionar.

Posteriormente se iniciarán los trámites administrativos con las instituciones competentes.

##### **5.4.2 Fase de Construcción / Ejecución**

Los trabajos de construcción se iniciarán una vez aprobados los planos de construcción, el estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes ante las Oficinas de Ingeniería Municipal y la Oficina Regional de MIAMBIENTE.

Las actividades representativas de esta etapa son las siguientes:

**Limpieza del polígono.** El área donde se desarrollará el proyecto, tiene poca vegetación que será removida.

**Nivelación final del terreno.** No es necesario pues el terreno es bastante plano. De



igual manera se dará la instalación de los respectivos servicios básicos, tales como: sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable, servicios telefónicos, para las aguas residuales el promotor construirá fosa séptica, no obstante, el Promotor cumplirá con la Norma COPANIT-35-2019. En anexo se presenta el Estudio de Percolación.

El promotor desarrollara las siguientes actividades:

- Transporte de material.
- Construcción de la infraestructura física.
- Instalación de las facilidades para los servicios públicos (agua, luz, teléfono)
- Ejecución de la obra muerta.

Para realizar estas actividades los promotores requieren:

- Manipulación de herramientas de construcción y maquinaria pesada
- Uso y manejo de insumos y materiales de construcción.
- Producción de desechos sólidos y líquidos.

En la etapa de construcción, se tiene planificado construir un edificio de dos plantas para locales comerciales, oficinas y apartamentos donde toda la infraestructura interna que conlleva la operación del proyecto.

La preparación del terreno, excavación para las fundaciones y levantamiento de la infraestructura, adecuación y habilitación son actividades que implican la utilización de equipo pesado como pala mecánica retro cavadora y camiones volquetes.

**Para la construcción de la infraestructura civil**, se identifican las siguientes actividades: replanteo, instalación de la red de tuberías de agua potable, sistema sanitario, sistema eléctrico, levantamiento de paredes, emparrillado, vaciado de concreto, levantamiento de columnas, vigas de amarre, instalación de la estructura de techo, acabado, todo de acuerdo a los planos y especificaciones.

**Limpieza Final.** Consiste en realizar la recolección de todos los escombros y desechos de las actividades de construcción y su traslado hasta el vertedero de David. Se removerá también todo indicio de contaminación procedente de productos oleosos que

el equipo y la maquinaria utilizados pudiese haber depositado sobre el área. La tarea incluye la utilización de retroexcavadoras y camiones.

**Permisos Finales: Acueducto, Sanitario y de Ocupación.** Para permitir la ocupación del edificio se deben solicitar y obtener permisos en las instituciones que vigilan por el funcionamiento de los servicios de drenajes pluviales, sanitarios y acueducto. De igual forma, se requieren los permisos de ocupación los cuales son otorgados por las Oficinas de Seguridad de Cuerpo de Bombero y de Ingeniería Municipal. Estas actividades son de carácter administrativo y son competencia directa de los Promotores.

#### **5.4.3 Fase de Operación**

Durante esta fase de operación, la edificación será empleada como locales comerciales para comercio, oficinas y los apartamentos como viviendas.

Esta etapa está constituida por la serie de actividades que ocurren dentro del polígono del proyecto. Las actividades más significativamente ambientales que se producen en esta etapa son: producción de desechos sólidos y líquidos. Las responsabilidades del Promotor durante esta etapa son: mantenimiento de áreas verdes. La recolección de los desechos sólidos es una responsabilidad del promotor, ya sea mediante compañías contratadas para brindar el servicio o por recogedores particulares y el pago de este servicio es compromiso del promotor.

#### **5.4.4 Abandono.**

No se prevé una etapa de abandono, ya que, al finalizar la construcción, el local estará a disposición de los propietarios para emprender actividades comerciales y de vivienda. Se considera que esta edificación debe ser de larga duración, dependiendo del mantenimiento que le proporcione el promotor a la edificación. En caso de desistir de culminar la construcción, una vez iniciada ésta, el promotor tendrá la responsabilidad de retirar todo equipo móvil, material u otros equipos presentes en el área, con la finalidad de dejar el área limpia, libre de focos de contaminación y lo más similar a su estado inicial.

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

**Infraestructura a Desarrollar:** Consiste en la construcción de un edificio de dos plantas para el establecimiento de dos locales comerciales en la planta baja y cuatro apartamentos en la planta alta cada uno con sala, comedor, cocina, recamaras, servicio sanitario y baño, área de lavandería, también se ubicarán dos oficinas tipo comercial en la planta de arriba, estacionamientos, área de discapacitados, según diseño. Se construirá área de tinaquera, aceras.

**Equipo a utilizar:** El equipo a utilizar: Camión de volquete, Concreteras, compresores, andamios, pick-up, equipo de acetileno, máquina de soldadura.

De igual forma, se requerirá de algunas herramientas como son: Llanas, palaustres, baldes, carretillas, serruchos y seguetas, escaleras de metal y de madera, pinzas de diversas dimensiones y utilidades, martillos y clavos de diversos tamaños, taladros percutores, esmeril sierras circulares, lijadora y brochas de diversos tamaños, palas, pala-coas, piquetas, machetes, mazos, niveles, escuadras, cintas métricas de plástico o acero equipo de soldadura, y equipo de protección personal (EPP).

Las jornadas durante la fase de construcción será de lunes a sábado, en horario de 7:30 a.m. a 4:00 pm. Sábados en horario de 7:30 a.m. a 12:00 m.d.

### 5.6 Necesidad de insumos durante la construcción y operación.

Entre los insumos utilizados en estas actividades de **construcción** podemos mencionar:

Pétreos	Metales	Líquidos	Otros
Cemento Bloques	Tuberías Galvanizadas	Agua Gasolina Diésel	Tuberías PVC Madera Aislante

<b>Concreto</b>	Soldadura	Pintura	Alcantarillas
<b>Piedra picada</b>	Acero	diluyentes	
<b>Arena</b>	Zinc		

Los materiales pétreos como la piedra, el área y el cemento serán mezclados con agua para la producción de concreto y mortero de adhesión.

**Etapas de Operación:** Los insumos a requerir en la fase de operación corresponderán a los diferentes propietarios que serán adquirirlos de acuerdo a sus necesidades.

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

**Energía:** El sistema de energía eléctrica es administrado por UNION FENOSA empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

**Agua potable:** Tanto para la etapa de construcción como la de operación se utilizan los servicios de agua potable, previo contrato con la Institución (IDAN).

**Transporte Público:** las vías de acceso están cubiertas de asfalto y hormigón, presentan óptimas condiciones y son transitables durante todo el año por el transporte público colectivo y el transporte selectivo o taxis.

**Aguas servidas:** Durante la etapa de construcción se utilizará el servicio de letrinas portátiles. En la fase de operación las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de tanque séptico.

**Disposición de la Basura:** para la recolección se pagarán los servicios que el Municipio determine o disponga.

### **5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación. (Empleos directos e indirectos generados)**

La mano de obra se divide en dos: mano de obra durante el periodo de construcción y aquella durante la operación. En caso de abandono de las obras, la mano de obra incluirá al personal de la demolición y remoción de escombros.

Durante la Etapa de Construcción se utilizarán los servicios profesionales de:

1 ingeniero o Arquitecto.

1 técnico Electricista y 2 ayudantes.

1 plomero y 2 ayudantes.

1 albañiles y 2 ayudantes.

2 conductores de equipo rodante.

2 soldadores

1 instalador de cielo raso y 2 ayudantes

En la fase operativa, un total de cinco (4) personas que ayudara en los locales comercial mantenimiento del edificio.

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

### **5.7.1 Sólidos**

**Etapas de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. Las gestiones de permisos, elaboración de planos y aprobaciones correspondientes para llevar a cabo el proyecto se realizarán desde la oficina del promotor.

**Etapas de construcción:** Los desechos generados por la presencia de los trabajadores, se depositarán en recipientes para luego ser trasladados al relleno sanitario. Los desechos de construcción deberán colocarse en un sitio específico dentro del globo de

terreno, luego ya sea por parte del promotor o mediante contrato con alguna empresa que preste el servicio de recolección de basura se dispondrán en sitios autorizados.

**Etapas de operación:** como parte del mantenimiento de las casas, los desechos vegetales y los domiciliarios que se generen se depositarán en bolsas que serán dispuestos en la tinaquera del local y a través del sistema de recolección de basura, se llevarán al relleno sanitario próximo o autorizado por las entidades correspondientes.

**Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono. Los desechos sólidos generados durante la fase de construcción, deberán ser sacados del sitio hacia el vertedero municipal.

#### **5.7.2 Líquido.**

**Etapas de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos que afecten el área del proyecto

**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.

**Etapas de operación:** Los desechos líquidos serán manejados a través del sistema de tanque séptico que se construirá. Las dimensiones del tanque séptico ancho 1.70mts x 3.40mts de largo x 2.50mts de alto. El propietario será responsable del mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales. En anexo se presenta la memoria técnica de plomería sanitaria.

#### **5.7.3 Gaseosos.**

No se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el entorno. El proyecto se desarrollará en un espacio abierto y el aire no será alterado a niveles perjudiciales para la salud y el entorno natural.

**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 un local comercial de dimensiones relativamente pequeñas, donde la maquinaria y equipo a utilizar, que es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión es por corto tiempo y solo se emplearán las necesarias para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.

**Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos que circulan por el área. Las actividades del proyecto no generan emisiones que se puedan considerar significativas.

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

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

El área del proyecto se caracteriza por una zona comercial y residencial, que concuerda con el status de uso del suelo establecido por el MIVIOT, lo cual indica que existe una concordancia entre condición natural del área en estudio, con respecto al proyecto. El proyecto se desarrollará bajo la norma C3.

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

La inversión programada para desarrollar el proyecto es de cuatrocientos setenta mil balboas (**B/.470,000.00**).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

### **6.1 Caracterización del suelo**

El suelo donde se va a realizar la construcción del proyecto es un suelo que ha sido intervenido en su totalidad por el ser humano, es un área que en su pasado fue intervenida. El referido proyecto planifica desarrollar construcción para fines comerciales. El suelo presenta alto grado de erosión por la constante intervención, se encuentra a orilla de la carretera Calle G sur, donde están establecidos diversos locales comerciales y residencias.

#### **6.1.1 Descripción del uso del suelo.**

El uso actual de la tierra colindante donde se desarrollará el proyecto es residencial y comercial, el cual permite la construcción, reconstrucción y modificación de local comercial y edificios destinados a viviendas unifamiliares y sus usos complementarios, siempre que dichos usos y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter de la zona.

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

El polígono a desarrollar se encuentra en el corregimiento Cabecera David, en calle sin nombre, Barriada David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

El propietario de la finca es el Promotor FUNDACIÓN FAMILIA LIN, (ver certificado adjunto ANEXO)

Del punto 1 al 2 suroeste 34 01 mide 22.05 mts, colinda con avenida primera este o avenida nueve de enero del 2 al noreste 4 27' mide 29.15mts y colinda con Carlos Osorio del 3 al 4 noreste 35 56' mide 29.42mts y colinda con Angela Santamaria de Castillo del 4 al 1 suroeste 55 42' mide 28.43mts y colinda con calle G sur.

### **6.2 Topografía**

La topografía del terreno es plana. Característica que facilita el desarrollo de la obra.



### **6.3 Hidrología**

Dentro del área del terreno ni en sus colindancias, existen fuentes de agua superficiales.

#### **6.3.1 Calidad de las aguas**

No aplica para este proyecto ya que no existen fuentes de aguas superficiales dentro del terreno ni en sus colindancias.

### **6.4 Calidad del aire**

El sector es netamente residencial y comercial, no se encuentran fuentes contaminantes en el área cercana. Durante la Etapa de Construcción se prevé un deterioro de la calidad del aire durante los trabajos de construcción ya que se realizará un movimiento continuo de materiales, personal y maquinaria en el área del proyecto. El proyecto está en zona plenamente comercial existen emisiones contaminantes desde hace muchos años. En anexos se presenta informe de calidad de aire, realizadas por Laboratorio de mediciones ambientales.

Dicho informe se realizó en horario diurno, utilizando un medidor de partículas calibrados, en los resultados obtenidos para el rango de una hora, de acuerdo con la norma de referencia OMS, los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

#### **6.4.1 Ruido**

Los ruidos que se perciben son los ocasionados por el tránsito vehicular.

Las máquinas y equipos que trabajen generaran ruido en el transcurso del día, pero no permanente ni de manera significativo. En anexos se presenta informe de calidad de aire, realizadas por Laboratorio de mediciones ambientales.

El monitoreo se realizó en horario diurno, donde los resultados arrojados de una hora de monitoreo se encuentran por encima de los límites permisibles.

#### **6.4.2 Olores**

Durante el recorrido en campo, no se percibió ningún olor desagradable en el área en donde se emplazará el proyecto. Este proyecto no generará olores molestos debido a que no requiere de productos que sean fuentes de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

#### **7.1 Características de la Flora**

El área del proyecto existe vegetación (hierba) gramínea es muy escasa, hay unas 10 plantas de plátanos. El área comprendida, refiriéndose a todo el tramo de afectación, corresponde mayormente a zona despejada de vegetación arbustiva y es un área plana. Se considera que los impactos ambientales generados por la construcción del edificio, serán posterior a la aprobación del estudio de impacto ambiental, son insignificantes sino nulos desde el punto de vista de la flora.



**Figura #2. Imágenes del área donde se desarrollará el proyecto de construcción. Foto Eileen Araúz, Fecha 28/04 2022.**

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

La característica de la flora en el sitio del proyecto no aplica para la realización de un inventario forestal.

#### **7.2 Características de la fauna.**

Siendo un área pequeña para evaluar y debido a la falta de flora en el mismo, el día de la inspección para el levantamiento de la línea base no se observó ninguna especie de fauna dentro del polígono. Sin embargo, en los alrededores se pueden observar aves de paso como: talingo (**cassidis mexicanus**) casca (**Turdus grayi**) y reptiles como Borrigueros (**Ameiva Ameiva**).

No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni especies protegidas por las leyes panameñas.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

La descripción del ambiente socio-económico se basó en el conocimiento de las características de la población que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto, su composición, situación económica, sus servicios básicos y aspectos demográficos.

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

El uso actual de la tierra en los sitios colindantes al proyecto está relacionado a la actividad comercial, compuesta, donde se observan, minisúper, iglesias, serigrafías, talleres de mecánica, oficinas, escuelas, escuela de danzas, entre otros y residencias en la periferia del área de influencia de 200 metros-



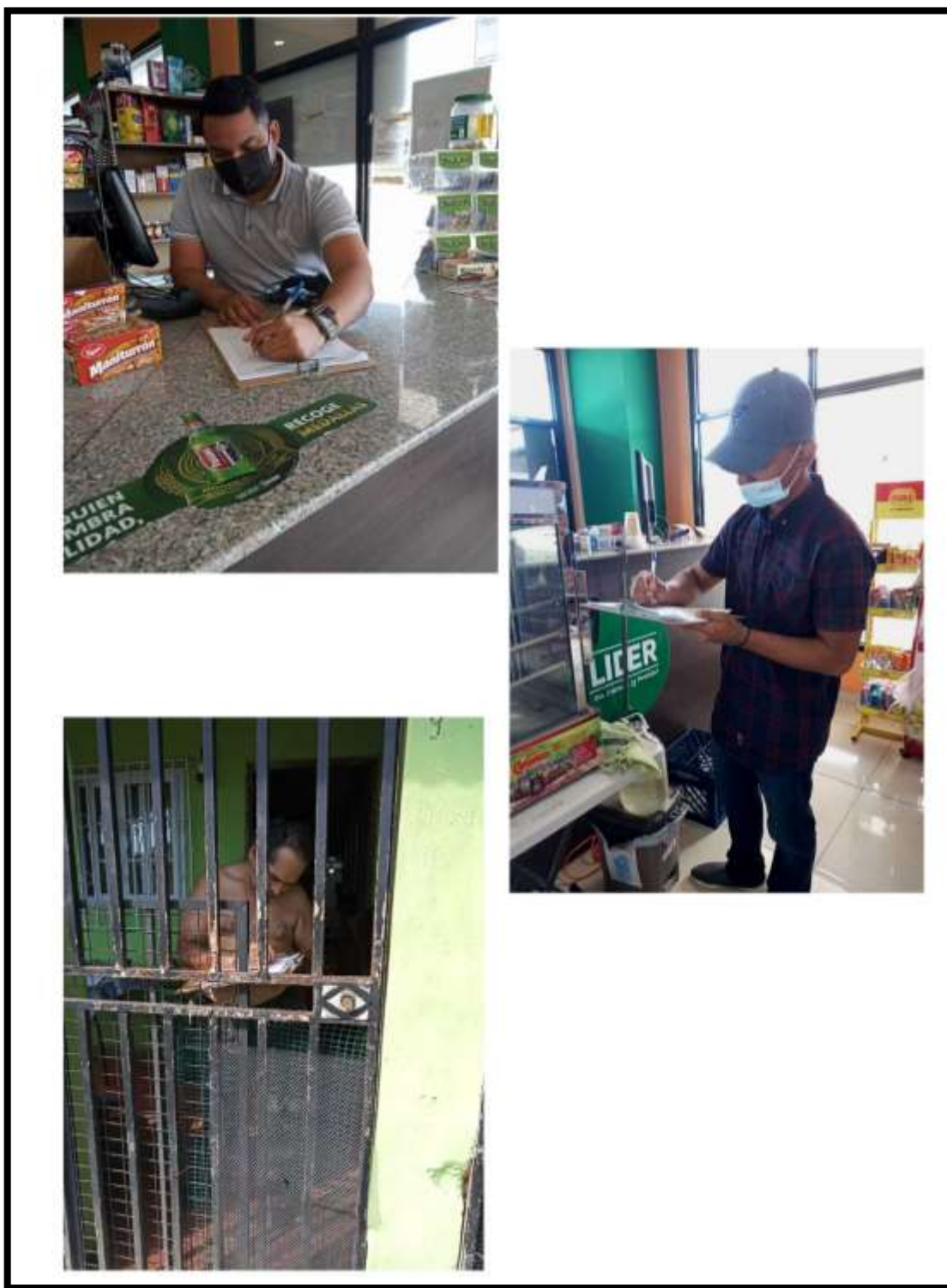
**Figura # 3. Imagen de la vista panorámica de los sitios colindantes. Foto Eileen Arauz. Fecha 28/04/-2022**

### ***8.2 Percepción local sobre el proyecto***

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente Ley 41 de 1998 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 permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente. La participación ciudadana se logra obtener a través de diversos mecanismos, tales como encuestas de opinión, entrega de fichas informativas etc.

### **Metodología:**

Se diseñó una encuesta cuyo enfoque buscaba recabar información sobre la aceptación o no del proyecto, si el desarrollo del mismo afectará el ambiente o no, y si se espera por parte de la comunidad beneficios del proyecto. Se realizó esta consulta a las personas que de los comercios cercanos y moradores que residen aledaños al proyecto el **día 25 de abril de 2022 en un horario de 10:00 am. Hasta las 12:35 pm.**, en el área de influencia directa, que permitiría establecer los aspectos generales del entrevistado. Previa a la aplicación de la encuesta, se le brindó al encuestado una breve explicación de las generales del proyecto, su ubicación y la razón de la entrevista, por medio de una **ficha informativa**.



**Figura #4. Imágenes de las personas encuestadas y entregas de ficha informativa. Foto Eileen Arauz, Fecha 25/04/22**



### **Complemento a la participación ciudadana.**

La participación ciudadana se complementó con la opinión del joven Yordi Nieto y el joven Diego Miranda cuyas opiniones fueron favorables y se presentan en la sección de anexos.

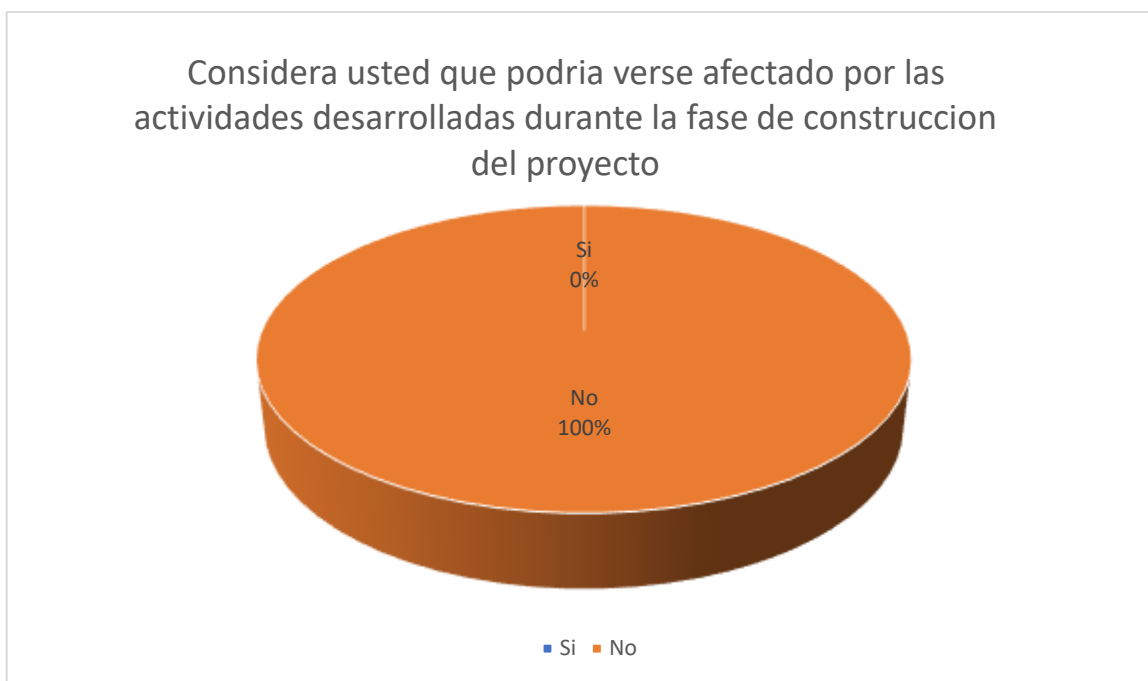
### **Resultados de la aplicación de encuestas:**

**GRAFICO N°1**



**Pregunta N° 1:** De las seis (6) personas encuestadas, un 50% (tres (3) personas) respondieron que, si tenían conocimiento sobre la realización del proyecto en mención, mientras que el otro 50% (tres (3) personas) no conocían de la realización del proyecto.

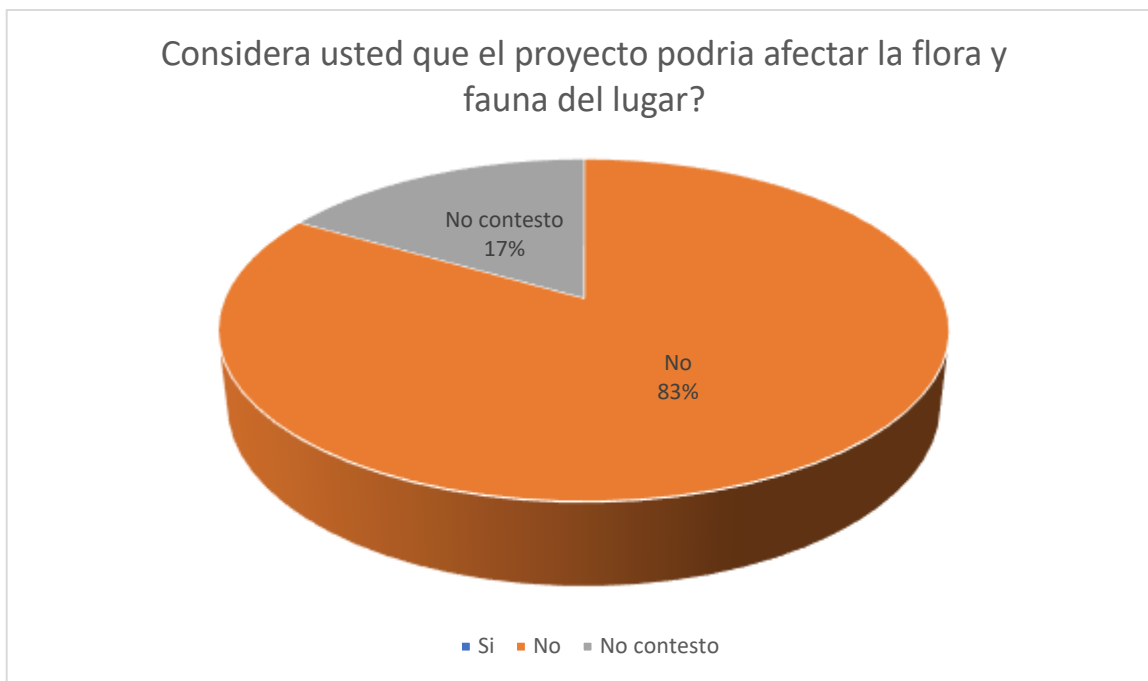
**GRAFICO N° 2**



**Pregunta N° 2:** El 100% (seis (6) personas) encuestadas manifestaron que no consideran que se verán afectadas en la fase de construcción por las actividades a desarrollarse.



**GRAFICO N° 3**



**Pregunta N° 3:** Se consulto que si consideraban podrían verse afectada la flora y fauna por la construcción del proyecto lo que un 83% (cinco (5) personas) manifestaron que No, un 17% (una persona) prefirió no contestar.

GRAFICO N°4



**Pregunta N° 4:** Se consulto si estaría de acuerdo con el desarrollo del proyecto lo cual un 67% (cuatro (4) personas) manifestaron si estar de acuerdo, mientras que un 33% (dos (2) personas) prefirieron omitir dar su opinión al respecto.

**Pregunta N°5:** se les consulto si tenían algún comentario final para el promotor los cuales algunos manifestaron que les gustaría el mismo respete los límites de construcción, que al final cuando se va alquilar sean personas decentes, cumplir con las leyes de construcción.

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

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá del año 2007, el sitio específico, donde se desarrollará el proyecto, no se encuentra declarado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural, que pudiera ser afectado durante el desarrollo del proyecto. Pero de encontrarse piezas con valor arqueológico se les informará inmediatamente a las autoridades correspondientes.

#### **8.4 Descripción del Paisaje.**

El paisaje del lugar del proyecto, es un área urbana intervenida por el ser humano, donde la flora y fauna es escasa. Recordemos que está ubicada en calle muy transitada donde van en aumento el establecimiento de locales comerciales y residenciales.



**Figura #5. Imagen Vista del lote al frente colindante calle G sur. Foto Eileen Arauz. Fecha 25/04/2022**

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

El proyecto a desarrollar no presenta impactos ambientales negativos significativos, Los impactos positivos se centran en el aspecto socioeconómico. Porque para el desarrollo del proyecto se requiere la compra de materiales a los comerciantes locales, activando así la economía y la oportunidad de trabajo para la población económicamente activa del distrito y en el aspecto social se brinda un apoyo en la solución de lugares para alquiler habitacional.

### **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.**

La construcción y operación del proyecto, alterará muy poco la situación ambiental del sector. Los trabajos de construcción están programados para realizarse en aproximadamente 120 días.

A continuación, se describen los potenciales impactos al accionar la obra.

**Cuadro N°3. Impactos ambientales identificados – Edificio Comercial, oficinas y apartamentos.**

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO
Físico	Aire	Incremento en los niveles de ruido
	Aire	Generación de partículas en suspensión (polvo). Emisión de gases de combustión
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos
		Generación de desechos líquidos
	Económica	Generación de empleos

		Incremento de la economía en el área
	Salud y seguridad	Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales
	Paisaje	Mejoramiento de la calidad visual

**Descripción de los impactos negativos identificados:**

**Incremento en los niveles de ruido:** El movimiento constante de los equipos, durante la fase de construcción de las infraestructuras físicas, generaran ciertos ruidos. Este ruido será mientras dure la construcción

**Alteración de la calidad del aire por Generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases de combustión:** En los procesos de excavaciones para las fundaciones de la construcción se pueden generar ciertas partículas de polvo que pueden afectar la calidad del aire del lugar. Alteración de la Calidad del Aire Igual puede suceder con las emisiones de gases que generará la combustión de los motores de los camiones que transporten los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto.

**Alteración de la estructura y estabilidad del suelo:** Los impactos en la calidad del suelo serán mínimos, producto de las actividades de limpieza y excavación de tierra (fundaciones de la infraestructura) que se realizarán en las primeras fases del desarrollo del proyecto.

**Generación de desechos sólidos:** desechos de descarte de materiales de construcción y envases de comidas. En operación los desechos domésticos generados en el local comercial y por residentes de los apartamentos

**Generación de desechos líquidos:** En la fase de construcción los desechos líquidos generados por la presencia humana laboral. En operación por los usuarios del edificio para locales comerciales y apartamentos”

**Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales:** Los trabajos constructivos siempre conllevan riesgos de accidentes laborales, caídas, heridas, golpes entre otros.

Los impactos positivos identificados son:

- Generación de empleos
- Incremento de la economía en el área
- Mejoramiento de la calidad visual.

Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de

:

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

**Cuadro N°4. Elementos para la valorización de impactos**

CARÁCTER (C )	positivo + negativos -
GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8
EXTENSIÓN DEL ÁREA (2EX)	Puntual 1 Parcial 2 Extensa 4 Total 8 Crítica 12
DURACIÓN (D)	Inmediata 1 Temporal 2 Permanente 4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	Periódico 2 Continua 4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo 1 mediano plazo 2

**Irreversible 4**

IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)

$$I = C (GP + 2EX + D + RO + RV)$$

**Fuente: Matriz De Importancia De Vicente Conesa (1995)**

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el Proyecto, son las típicas actividades de construcción y de operación

Al identificar las actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el Proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico – cultural.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los criterios de protección ambiental y los contenidos y términos de referencias generales de los Estudios de Impacto Ambiental.

Para tal fin, se elaboró una matriz de identificación y valoración de impactos ambientales del proyecto, cuyos resultados presentamos en el cuadro N°6.

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

DESCRIPCIÓN DE IMPACTO NEGATIVO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POSITIVO	CRITERIO DE REFERENCIA
<i>Muy Significativo</i>	<i>Alto</i>	$\geq 15$
<i>Significativo</i>	<i>Medio</i>	<b>11-14</b>
<i>Poco Significativo</i>	<i>Bajo</i>	<b>8-10</b>
<i>Compatible</i>	<i>Muy Bajo</i>	$\leq 7$

- **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.

Para la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. La matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

No está por demás indicar que los *impactos ambientales no significativos*, son aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles.

Como puede observarse, en la matriz se identificaron 9 impactos ambientales. De éstos, seis (6) son impactos negativos NO significativos y tres (3) impactos positivos, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área, y mejoramiento de la calidad visual. Esta cuantificación con valores numéricos permitirá obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos.



**Cuadro N°5. Valorización de impactos positivos y negativos para las fases de construcción y operación para el proyecto "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS"**

			EVALUACIÓN DE IMPACTO													
			CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN						
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R	I	C	P	O	E	D	R	I
Físico	Aire	Incremento en los niveles de ruido	-	1	1	1	2	1	- 6	-	1	2	1	1	1	-6
	Aire	Generación de partículas en suspensión (polvo)	-	1	2	1	1	1	-6	0	0	0	0	0	0	0
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-	1	1	1	2	1	-6	0	0	0	0	0	0	0
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos	-	1	1	2	1	1	-6	-	2	1	1	1	1	-6
		Generación de desechos líquidos	-	1	1	1	1	1	-5	-	2	1	1	1	1	-6
	Económica	Generación de empleos	+	2	4	2	1	1	+1 0	+	2	4	2	1	1	+1 0
		Incremento de la economía en el área	+	1	1	2	1	1	+6	+	1	1	2	1	1	+6

	Salud y seguridad	Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales	-	2	2	1	1	1	-7	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje	Mejoramiento de la calidad visual	+	2	2	2	4	1	+1 1	+	2	2	2	4	1	+1 1

<b>C</b>	<b>Carácter</b>	positivo: P, negativos N
<b>P</b>	<b>Grado de perturbación</b>	mínima=1-3, media=4-6, alta=7-9, total 10-12
<b>O</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	discontinuo=1, irregular=2, continuo=4
<b>E</b>	<b>Extensión del área</b>	puntual=1, parcial=2, extensa=4, Total=8
<b>D</b>	<b>Duración</b>	inmediata=1, temporal=2, permanente=4
<b>R</b>	<b>Reversibilidad</b>	corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo=3, irreversible
<b>I</b>	<b>Importancia</b>	= (C) x(P+O+E+D+R)

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

*Desarrollo social y económico de la comunidad.* Durante la etapa de construcción se dará la oportunidad de empleos temporales y durante la fase de operación se darán empleos permanentes y temporales de acuerdo a las actividades que se desarrollen en el local comercial. Con la construcción de este proyecto, se incrementarán los empleos indirectos, aumento en la plusvalía de la propiedad, ya que el valor del terreno aumentará al pasar de un lote baldío, a uno con una infraestructura de aspecto moderno, por lo tanto, los terrenos aledaños al mismo también aumentarán su valor.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de actividades para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados de las etapas de desarrollo del proyecto.

Después de recabada la información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados y un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de implementar medidas que, de forma previa, podrán prevenir que los impactos lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas el equipo consultor tuvo muy presente los criterios de carácter económico y legal, los cuales, condicionan en gran medida la decisión final.

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

En esta sección se presenta el cuadro con las medidas aplicable a cada impacto ambiental negativo y se enlista acciones tendientes a potenciar los impactos positivos como a garantizar una gestión ambiental integral del proyecto. A continuación, el cuadro No.6, con las medidas y el cronograma de aplicación de la medida:

**Cuadro N° 6. El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto EDIFICIO COMERCIAL, OFICINA Y APARTAMENTOS" David -Chiriquí.**

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Incremento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido.</b></li> <li>■ <b>Apagar el equipo o vehículos que no esté en movimiento.</b></li> <li>■ <b>Mantener horario de trabajo diurno (7:00 a.m. – 4:00 p.m.).</b></li> </ul>	Durante toda la construcción y operación.
Generación de partículas en suspensión (polvo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Se deben mantener humedecidos las áreas con tierra suelta o material de construcción propenso a generar partículas suspendidas.</b></li> </ul>	Durante toda la construcción y operación.
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>No permitir la disposición de restos de concreto, ni escombros en el área del proyecto ni aledaña.</b></li> <li>■ <b>Dar un manejo adecuado al sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico), en la etapa de operación.</b></li> </ul>	Durante toda la etapa de construcción y operación.

<p><i>Generación de desechos sólidos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Colocar recipientes para desperdicios de tamaño apropiado con tapas o sistema que permita mantener el recipiente cerrado.</li> <li>■ Prohibir la quema como mecanismo de eliminación residuos o desechos.</li> <li>■ Se deberá remover semanal o dos por semana del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> </ul>	<p>Durante toda la construcción y operación.</p>
<p><i>Generación de desechos líquidos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajadores contarán durante la construcción con baño químico portátil para sus necesidades fisiológicas,</li> <li>■ En la etapa de operación el promotor propone la utilización de un sistema de tratamiento (tanque séptico) que deberá cumplir con las normas COPANIT 35-2019 para el manejo y tratamiento de aguas residuales</li> </ul>	<p>Ejecutar durante las obras de construcción y operación</p>
<p><i>Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores.</li> <li>■ Tener, en lugar visible, la lista de los números de las entidades de emergencias.</li> <li>■ El contratista de la obra deberá impartir una inducción a los</li> </ul>	<p>Durante la construcción</p>

	<b>trabajadores sobre los riesgos de los trabajos de construcción y temas de manejo de desechos.</b>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente: consultores y promotor.

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

El ente responsable de la ejecución de estas medidas de mitigación señaladas en este Estudio de Impacto Ambiental serán los Promotores y por ende al que contrate para su realización, o sea el Contratista. Para efectos de asumir la responsabilidad de la ejecución en campo de las medidas de mitigación y el seguimiento ambiental del proyecto, se contratará los servicios ambientales de un profesional idóneo en la materia ambiental para el seguimiento del cumplimiento y eficiencia de la aplicación de las medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **10.3 Monitoreo y Seguimiento.**

El monitoreo estará a cargo primeramente del promotor y de los funcionarios de La Autoridad Nacional del Ambiente, en conjunto con otras instituciones tales como el Ministerio de Salud, el Municipio de David, etc.

Los aspectos a monitorear son:

- **Control de generación de partículas suspendidas: humedecimiento de áreas susceptibles y el uso de lonas camiones que transporten arena.**
- **Uso de los equipos de seguridad por parte de los trabajadores:**

Los empleados que trabajarán en el proyecto deberán recurrir a los instrumentos y equipos de seguridad que les permitan disminuir la posibilidad de cualquier accidente entre estas: cascos, botas de seguridad, guantes, tapones de oídos, lentes de seguridad entre otros.

Para evitar la presencia de niños y personas ajenas al proyecto, se debe implementar un sistema de avisos indicando la prohibición de entrada al área del proyecto.

- **Orden y aseo del área de trabajo**

Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, minimizando la presencia de desechos, las cuales deberán ser acopiadas y trasladadas frecuentemente al vertedero.

Disponer de mínimo tres (2) tanques de basura de suficiente capacidad con tapa para garantizar una adecuada disposición de los desechos producidos por el personal que ejecuta la obra.

Uso de letrinas portátiles

- **Horario de trabajo**

No debe incluir jornadas nocturnas ni dominicales, para evitar molestias a terceros.

Las medidas establecidas deben tener una fecha de ejecución, en la cual el ente responsable se encargará de su seguimiento y control.

- **Medidas para mitigar los impactos en la calidad del aire: diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.**
- **Medidas para minimizar la generación de residuos y desechos: diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.**
- **Medidas de seguridad: diariamente durante la etapa de adecuación de las infraestructuras**

#### 10.4. Cronograma de Ejecución

**Cuadro N°7. Cronograma de ejecución de actividades para el proyecto EDIFICIO COMERCIAL, OFICINA Y APARTAMENTOS**

Impactos	Descripción de las medidas de mitigación	CRONOGRAMA								
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
<b>Incremento en los niveles de ruido</b>	<p>A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido.</p> <p>Apagar el equipo o vehículos que no esté en movimiento.</p> <p>Mantener horario de trabajo diurno (7:00 a.m. – 4:00 p.m.).</p>									
<b>Generación de partículas en</b>	Se deben mantener humedecidos las áreas con tierra suelta o material de construcción propenso a generar partículas suspendidas.									



<b>Alteración de la estructura y estabilidad del suelo</b>	<p>No permitir la disposición de restos de concreto, ni escombros en el área del proyecto ni aledaña.</p> <p>Dar un manejo adecuado al sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico), en la etapa de operación.</p>									
<b>Generación de desechos sólidos</b>	<p>Colocar recipientes para desperdicios de tamaño apropiado con tapas o sistema que permita mantener el recipiente cerrado.</p> <p>Prohibir la quema como mecanismo de eliminación residuos o desechos.</p> <p>Se deberá remover semanal o dos por semana del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</p>									

<b>Generación de desechos líquidos</b>	<p>Los trabajadores contarán durante la construcción con baño químico portátil para sus necesidades fisiológicas,</p> <p>En la etapa de operación el promotor propone la utilización de un sistema de tratamiento (tanque séptico) que deberá cumplir con las normas COPANIT 35-2019 para el manejo y tratamiento de aguas residuales</p>									
<b>Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales</b>	<p>Proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores.</p> <p>Tener, en lugar visible, la lista de los números de las entidades de emergencias.</p> <p>El contratista de la obra deberá impartir una inducción a los trabajadores sobre los riesgos de los trabajos de construcción y temas de manejo de desechos.</p>									

***Fuente promotor del proyecto.***

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

En el área del proyecto no se encuentran faunas, ni flora que sea representativas o que estén en peligro o amenaza de extinción; por tanto, no se realizó un Plan de rescate. No aplica.

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

**Cuadro N°8. Costo de la gestión del proyecto EDIFICIO COMERCIAL, OFICINA Y APARTAMENTOS**

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD	COSTO ESTIMADO	OBSERVACIÓN
Plan de manejo ambiental	Según plan	Global	1,000.00	Promotor y contratista
Equipo de seguridad para mano de obra	1	Global	300.00	A exigir al Contratista
Botiquín e insumos	1	Unidad	50.00	A exigir al Contratista
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	Global	500.00	
Contratar mano de obra local para la remodelación del local comercial	Costos dentro de la inversión del proyecto			Se exigirá al contratista priorizar la contratación de mano de obra local calificada o no calificada
<b>TOTAL, DE COSTOS</b>		<b>B/.1,850.00</b>		

## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMA RESPONSABILIDADES

Estudio De Impacto Ambiental Cat. I Proyecto "Edificio Comercial, Oficina y Apartamentos" 2022

### 12.0 LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

12.1. Firmas debidamente notariadas

12.2. Número de registro de consultor(es)



NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA	FIRMA
Ing. Dalys Camargo IRC -006-10 Act.	Coordinador del estudio, consultor principal, evaluación e identificación de impactos, presentación del PMA.	



**Yo, Elibeth Yuzmán Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

**CERTIFICO**  
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Dalys Del Carmen Camargo  
SASSA, con cédula 4-785-653

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de la cual doy fe junto con los testigos que suscriben.

10 de mayo del 2022

Elibeth Yuzmán Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública


Dalys Camargo

**NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUÍ**  
Este autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

CONSULTORA DALYS CAMARGO IRC-006-10

Estudio De Impacto Ambiental Cat. I Proyecto "Edificio Comercial, Oficina y Apartamentos" 2022

12.2. Número de registro de consultor(es)

NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA	FIRMA
Ing. Iovana Barraza Bozzi 4-126-1397 DEIA-IRC-069-2021	Descripción del proyecto y del ambiente socioeconómico, revisión bibliográfica.	



12.3 PERSONAL COLABORADOR

Licenciada Eileen Katiana Araúz con cédula de identificación 4-745-647, Técnica en Administración de Empresas Ambientales, Licenciada en Alta Gerencia Marítima, (Encargada de redacción del Estudio de Impacto Ambiental, Descripción del ambiente biológico y ambiente físico, aplicación de encuesta).

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

Consultora Dalys Camargo IRC-006-10



### **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El proyecto “**EDIFICIO PARA LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS**”, en sus diversas fases, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos significativamente adversos ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental - Decreto Ejecutivo N. 123 del 14 de agosto de 2009, de la Ley General del Ambiente.

Es importante que la comunidad perciba este tipo de inversión como positivas, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde la totalidad de los entrevistados están de acuerdo en que se realice la obra.

El promotor deberá cumplir con todas las disposiciones legales que rigen en nuestro país, así como las disposiciones establecidas en este estudio, específicamente en el Plan de Manejo.

Considerando los aspectos señalados anteriormente, se recomienda tanto al Promotor como al Contratista:

- **Cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.**
- **Se debe coordinar la recolección de desechos.**
- **Adquirir y suministrar equipos de protección al personal que trabajará en el proyecto para prevenir posibles accidentes.**
- **Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos, así como las normas que regulan cada una de las profesiones que se ven involucradas, especialmente las normas y sugerencias de la ANAM, y entidades competentes.**
- **Se hace necesaria la ejecución y efectividad del Plan de Manejo Ambiental elaborado para este proyecto.**
- **Cumplir con lo estipulado en el presente documento.**
- **Mantener el área de trabajo restringida para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción. Los vehículos dedicados al transporte de materiales, deberán portar lonas como lo exige**

**el reglamento del tránsito; de igual manera se deben tomar las medidas necesarias para evitar derrames de gravilla, tierra o cualquier otro material que pueda causar accidentes a peatones o vehículos en las calles o avenidas.**

- **Se debe coordinar con las autoridades respectivas la recolección de desechos.**

Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.

## **14.0 BIBLIOGRAFÍA**

- ANAM, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998. Ley General de Ambiente. Panamá.
- ANAM, Decreto Ejecutivo Nº 123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de diciembre 2006.
- ATLAS DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ. 1988. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Tercera Edición. Panamá.
- CANTER, L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Primera edición en español. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. Madrid, España. 841 p.
- CATAPAN. 1970. Catastro de Tierras y Aguas de Panamá. Vol 1. Panamá. República de Panamá.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo. Estadística Panameña Situación Física 2006.



## **15.0 ANEXOS**

1. Nota de solicitud de evaluación notariada
2. Declaración Jurada notariada
3. Copia de cedula notariada
4. Nota de sustentación
5. Copia del recibo de pago de Evaluación, Paz y Salvo de MI AMBIENTE
6. Nota de zonificación
7. Certificado de Registro Público de la Finca
8. Certificado de Registro Público de Sociedad
9. Participación Ciudadana Firma de participantes
10. Encuestas
11. Complementos de participación ciudadana
12. Informe de calidad de Aire
13. Informe de monitoreo de Ruido
14. Estudio de Suelo
15. Estudio de percolación
16. Memoria sanitaria
17. Mapa de localización de proyecto
18. Planos Del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Cat I "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS" 2022

David, 05 de abril de 2022.

Ingeniera Krisly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.



Respetada Ing. Quintero:

Quien suscribe **Victor Lin Cheung** mayor de edad, portador del documento de identificación personal número 4-745-2065 con domicilio en la urbanización Coquitos Hills San Pablo, Casa 270 Corregimiento de David, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, localizable en los números de teléfonos 66754188 o al 63618312, correo electrónico: [mawachi24@hotmail.com](mailto:mawachi24@hotmail.com), para que en nombre de promotor y representante legal de la sociedad **Fundación Familia Lin** con RUC 25030239, presente a la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado "**EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS**" el cual consta de 135 fojas incluyendo los anexos.

Hacemos de su conocimiento que las consultoras ambientales designadas son la Ingeniera **Dalys Del Carmen Camargo S.**, con Registro Ambiental: **IRC-006-10 (Act.)**, con domicilio Ave. de La Paz, El Ingenio, Betania, Edificio Summer View, apto 2B, sus teléfonos son 229-12-74 y 6612-4668 y su e-mail: [dalysdelcarmen@gmail.com](mailto:dalysdelcarmen@gmail.com) y la Ingeniera **Iovana Barraza Bozzi**, con Registro Ambiental: **DEIA-IRC-069-2021** con domicilio en Pedregal, Chiriquí, localizable al Móvil: 6443-9577, correo electrónico: [ibarraza-bozzi@gmail.com](mailto:ibarraza-bozzi@gmail.com)

Este proyecto "**EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS**" se pretende desarrollarse sobre la finca N°16507, código de ubicación 4501, con una superficie de 625m<sup>2</sup> 61dm<sup>2</sup>, y con una superficie actual o resto libre de 625m<sup>2</sup> 61dm<sup>2</sup> ubicada en calle sin nombre, barriada de David, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- ✓ Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible original y copia impreso, dos CD con archivo digital.
- ✓ Certificación de Registro Público de Propiedad Finca 16507
- ✓ Certificación de Registro de Sociedad RUC 25030239
- ✓ Copias de cédula notariada
- ✓ Declaración Jurada notariada
- ✓ Recibo de pago de la Evaluación y Paz y Salvo
- ✓ Localización regional del proyecto.
- ✓ Planos de anteproyecto.



Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

*Victor Lin Cheung*  
Victor Lin Cheung  
4-745-2065  
Representante Legal

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

Yo, Linda, Notaria Pública de la Provincia de Chiriquí, con cédula 4-722-6  
CERTIFICA  
Que ante mí comparecieron Victor Lin Cheung  
con cédula 4-745-2065  
y firmaron el presente documento el día 05 de abril del 2022  
en la ciudad de David  
Linda Estela Noriega Rodríguez  
Notaria Pública de Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI

DECLARACIÓN JURADA

POR LA CUAL VÍCTOR LIN CHEUNG RINDE UNA DECLARACIÓN JURADA.

En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, ante mí, **LICENCIADA ELIBETH YAZMÍN AGUILAR GUTIÉRREZ**, Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **CUATRO-SETECIENTOS VEINTIDÓS- SEIS (4-722-6)**; y las testigos: **ROMARIO OLMEDO MORENO CAMARENA** con cédula número CUATRO – OCHOCIENTOS TRES – TRESCIENTOS QUINCE (**4-803-315**) y **YATNY ARAIZA AVILES ARRITOLA**, con cédula de identidad personal número CUATRO – SETECIENTOS CUARENTA Y DOS- MIL CUARENTA Y CUATRO (**4-742-1044**), siendo la 10:00 de la mañana **del día ocho (08) de abril de dos mil veintidós (2022)**; compareció personalmente la siguiente persona, quien se identificó como: **VÍCTOR LIN CHEUNG**, mayor de edad, portador del documento de identificación personal número 4-745-2065 con domicilio en la urbanización Coquitos Hills San Pablo, Casa 270 Corregimiento de David, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, localizable en los números de teléfonos 66754188 o al 63618312, correo electrónico: [mawachi24@hotmail.com](mailto:mawachi24@hotmail.com), para que en nombre de promotor y representante legal de la sociedad Fundación Familia Lin con RUC 25030239, presente a la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado "EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS" me solicito que extendiera esta diligencia para hacer contar una Declaración Jurada. Accedí a ello advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva DEL DECLARANTE y en conocimiento del contenido del Artículo TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo acepto y seguidamente expresé hacer esta Declaración Jurada bajo la gravedad de Juramento y con ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaro lo siguiente:-----

Hacemos de su conocimiento que las consultoras ambientales designadas son la Ingeniera **Dalys Del Carmen Camargo S.**, con Registro Ambiental: **IRC-006-10 (Act.)**, con domicilio Ave. de La Paz, El ingenio, Betania, Edificio Summer View, apto 2B, sus teléfonos son 229-12-74 y



6612-4668 y su e-mail: [dalysdelcamargo@gmail.com](mailto:dalysdelcamargo@gmail.com) y la Ingeniera Iovana Barraza Bozzi, con Registro Ambiental: **DEIA-IRC-069-2021** con domicilio en Pedregal, Chiriquí, localizable al Móvil: 6443-9577, correo electrónico: [ibarrazabozzi@gmail.com](mailto:ibarrazabozzi@gmail.com). Este proyecto "**EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS**" se pretende desarrollarse sobre la finca N°16507, código de ubicación 4501, con una superficie de 625m<sup>2</sup> 61dm<sup>2</sup>, y con una superficie actual o resto libre de 625m<sup>2</sup> 61dm<sup>2</sup> ubicada en calle sin nombre, barriada de David, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos: \*Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible original y copia impreso, dos CD con archivo digital. \*Certificación de Registro Público de Propiedad Finca 16507. \*Certificación de Registro de Sociedad RUC 25030239. \*Copias de cédula notariada. \*Declaración Jurada notariada. \*Recibo de pago de la Evaluación y Paz y Salvo y Localización regional del proyecto. \*Planos de anteproyecto. **Fundamento Legal:** Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009,-----

Para constancia se firma la presente Declaración Jurada a los ocho (08) días del mes de abril de dos mil veintidós (2022), por ante mí la Notaria que doy fe,-----

  
**VÍCTOR LIN CHEUNG**  
Ced. 4-745-2065

  
Huella

La Suscrita **ELIBETH YAZMÍN AGUILAR GUTIÉRREZ** Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí, cedulada 4-722-6. **CERTIFICA:** Que ante mí compareció **VÍCTOR LIN CHEUNG, portador de la cédula de Identidad No. 4-745-2065**, y firmó la presente Declaración, en presencia de los testigos instrumentales que suscriben, de lo cual doy fe. David, 08 de abril de 2022.-----

  
**Romario Olmedo Moreno Camarena**  
Cédula No. 4-803-315  
Testigo

  
**Yanny Araiza Aviles Arritola**  
Cédula No. 4-745-2065  
Testigo

  
Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí







Yo, Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez, Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-8 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

08 de abril de 2022

Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



David, 5 de abril del 2022.

Ingeniera Krisly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.

Respetada Ing. Quintero:

Quien suscribe Victor Lin Cheung mayor de edad, portador del documento de identificación personal número 4-745-2065, promotor y representante legal de la sociedad Fundación Familia Lin con RUC 25030239, del proyecto denominado "**EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS**" *por este* medio se sustenta por qué las páginas de anexos presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I del proyecto en mención mantienen la numeración secuencial a mano, la razón es que el Estudio de Percolación, Encuestas, Complementos, Firmas de los participantes de las encuestas, Localización y Planos de ante proyecto, Estudios de Calidad de Aire, Calidad de Ruido, fueron elaborados con anterioridad por diferentes profesionales lo cual hace que al redactar e imprimir el documento del EslA no lleve la secuencia a computadora.

Agradeciendo su atención a la misma.

  
Victor Lin Cheung  
4-745-2065  
Representante Legal

**Estudio de Impacto Ambiental Cat I "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS" 2022**



**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**4039027**

**Información General**

**Hemos Recibido De** FUNDACION FAMILIA LIN / FOLIO 250300239 **Fecha del Recibo** 28/10/2021

**Administración Regional** Dirección Regional MAMBIENTE Chiriquí **Guía / P. Aprob.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Slip de de B/. 353.00

**La Suma De** TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

**Detalle de las Actividades**

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

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I. PROYECTO EDIFICIO COMERCIAL-OFICINAS Y APARTAMENTOS, R/L VICTOR LIN CHEUNG, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
28	10	2021	01:11:55 P.M.

**Firma**

*Emily Jaramilla*  
**Nombre del Cajero** Emily Jaramilla



IMP 1

Estudio de Impacto Ambiental Cat I "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y  
APARTAMENTOS" 2022

10/5/22, 14:06 Sistema Nacional de Ingresos

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 201245**

Fecha de Emisión: 05 05 2022 Fecha de Validez: 04 06 2022  
(día / mes / año) (día / mes / año)

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

**FUNDACION FAMILIA LIN**

Representante Legal:

**VICTOR LIN CHEUNG**

Inscrita:

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	250300239		
Ficha	Imagen	Documento	Firma

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado:   
Director Regional



finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\_ps.php?id=201245 1/1





REPUBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
MUNICIPIO DE DAVID

**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

EL SUSCRITO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DAVID, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE ARQ. DIOGENES CAMARGO:

**CERTIFICA:**

Que, según el **Plan de Ordenamiento Territorial de David**, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 07 del 02 de marzo del 2016, publicado en Gaceta Oficial No. 28009 de 2016, y el Acuerdo Municipal No. 16 del 30 de junio del 2015, que Crea y da funciones a esta Dirección;

Que, según los documentos presentados a nuestra dirección, la **Finca con Folio Real No. 16507 (F), Código de Ubicación 4501**, propiedad de **FUNDACIÓN FAMILIA LIN**, con **RUC 25030239** ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, presenta la siguiente zonificación:

**ZONIFICACION**

**C3 (COMERCIAL URBANO)**

**ÁREA DE CONSTRUCCIÓN: 500% DEL ÁREA DEL LOTE.**

**ESTACIONAMIENTOS**

**COMERCIAL: UNO CADA 60.00 METROS CUADRADOS.**

**RESTAURANTE: UNO CADA 15.00 METROS CUADRADOS.**

SERVIDUMBRE	DERECHO DE VÍA	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
Avenida 1era Este	20.00 Metros	10.00 Metros desde centro de calle.
Calle G Sur	15.00 Metros	10.00 Metros desde centro de calle.

Dado en la ciudad de David, a los ocho (08) días del mes de octubre de 2021.  
Atentamente,

**ARQ. ALBIDIO ROMERO ANDRADE.**

**Director**

Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial  
Del Distrito de David.

Recibo de caja No. 557088





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RUFINO MORALES  
RIVERA  
FECHA: 2022.02.01 17:45:35 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

*Rufino Morales Rivera*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 34461/2022 (0) DE FECHA 27/ene./2022.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL N° 16507 (F) CALLE SIN NOMBRE, BARRIADA DAVID, CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUI UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 625 m² 61 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 625 m² 61 dm² CON UN VALOR DE CUATRO MIL BALBOAS (B/4,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TRESCIENTOS TRECE BALBOAS (B/313.00) CON UN VALOR DE MEJORAS DE TRES MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/3,500.00). EL VALOR DEL TRASPASO ES: CUATRO MIL BALBOAS (B/4,000.00). NÚMERO DE PLANO: 405-0124.

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** DEL PUNTO 1 AL 2 SUROESTE 34' 01" MIDE 22.05 MTS, COLINDA CON AVENIDA PRIMERA ESTE O AVENIDA NUEVE D ENERO DEL 2 AL NOROESTE 54' 27" MIDE 29.15 MTS Y COLINDA CON CARLOS OSORIO DEL 3 AL 4 NORTESTE 35' 56" MIDE 29.42 MTS Y COLINDA CON ANGELA SANTANA RIA DE CASTILLO DEL 4 AL 1 SURESTE 55' 42" MIDE 28.43 MTS Y COLINDA CON CALLE G SUR. **FECHA DE INSCRIPCIÓN:** 12/07/1977.

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

FUNDACION FAMILIA LIN (RUC 25030239) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ADQUIERE: 07/09/2017

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 128/2159, DE FECHA 02/oct./2007

**DECLARACIÓN DE MEJORAS:** VALOR DE LAS MEJORAS TRES MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/3,500.00). DESCRIPCIÓN: SOBRE ESTE TERRENO SE DECLARAN MEJORAS LA CUAL SE DESCRIBE COMO CASA DE UNA SOLA PLANTA, PAREDES DE BLOQUES DE CEMENTO, TECHO DE TEJAS PISO DE CEMENTO MIDE 5.50 FRENTE POR 10.90 AREA TOTAL DE 60.22 DE CONSTRUCCION VALOR TOTAL DE TERRENO Y MEJORAS B/3813.00. FECHA DE REGISTRO: 2007-10-02. INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 1 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 128/2159, DE FECHA 02/oct./2017.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA ENTRADA PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 27 DE ENERO DE 2022 1:43 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

**NOTA:** ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403343359



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 97F7E966-86CD-4DE6-B87D-D7E60B71338B  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.04.28 11:36:47 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE FUNDACIÓN

CON VISTA A LA SOLICITUD

ENTRADA 167966/2022 (0) DE FECHA 28/04/2022

QUE LA FUNDACIÓN

FUNDACION FAMILIA LIN  
TIPO DE FUNDACIÓN: FUNDACIÓN PRIVADA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (PERSONA JURÍDICA) FOLIO Nº 25030239 DESDE EL LUNES, 6 DE JUNIO DE 2016

- QUE LA FUNDACIÓN SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS MIEMBROS SON:

FUNDADOR: VICTOR LIN CHEUNG

PRESIDENTE: VICTOR LIN CHEUNG  
SECRETARIO: MELISSA ISABEL LIN CHEUNG  
TESORERO: TUNG NGAN CHEUNG DE LIN  
MIEMBRO: VICTOR LIN CHEUNG  
MIEMBRO: MELISSA ISABEL LIN CHEUNG  
MIEMBRO: TUNG NGAN CHEUNG DE LIN

AGENTE RESIDENTE: LIC. EWIN ALEXANDER DEL CID PEREN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

REPRESENTANTE LEGAL: SERA EL PRESIDENTE PUDIENDO EJERCER ESE CARGO EL SECRETARIO EN LAS AUSENCIAS DEL PRESIDENTE O CUALQUIER OTRA PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE EL CONSEJO DE FUNDACION DESIGNE CON ESE OBJETO, SI EL CONSEJO ESTA INTEGRADO POR MAS DE UN MIEMBRO.

- QUE SU PATRIMONIO ES 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL PATRIMONIO ES DE DIEZ MIL DOLARES (\$10,000.00) PODRAN INCORPORARSE AL PATRIMONIO DE LA FUNDACION PERIODICAMENTE SUMA DE DINERO U OTROS BIENES POR PARTE DEL FUNDADOR EL CONSEJO DE FUNDACION O TERCEROS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ PROVINCIA CHIRIQUÍ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 28 DE ABRIL DE 2022 A LAS 10:28 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403477285



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 19789E15-8588-47F9-83C1-3AB68B1498E7  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1506 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

LISTADOS DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LAS ENTREVISTAS  
(ENCUESTAS) DEL PROYECTO "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y  
APARTAMENTOS"

Fecha: 25/4/ 2022

#	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	José V. castillo	4-1716-1552	José
2	Marina Santiago	4-804-802	MS
3	Marina Ds	4-766-2216	Marina
4	José V. castillo	4-814-2172	José
5	Piero Miranda	—	Piero
6	Ada Samanengo	4-142-427	Ada
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**  
**EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS**

Fecha 24/04/2022

N° 1

Promotor: Fundación Familia Lin

Ubicado del proyecto: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

**Datos Generales**

Nombre: Jose Castillo

Sexo: M ☒ F ☐

Edad 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >61 ☐

Ocupación Independiente Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

Encuestador: Pilacaw

**PREGUNTAS**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la realización del proyecto **EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS** en su comunidad?  
Sí ☐ No ☒
2. ¿Considera usted que podría verse afectado/a por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del proyecto?  
Sí ☐ No ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto podría afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto?  
Sí ☒ No ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?  
Respetar el muro de límite

**¡Muchas Gracias!**



**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**  
**EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS**

Fecha 24 /04/2022

N° 2

Promotor: Fundación Familia Lin

Ubicado del proyecto: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

**Datos Generales**

Nombre: Marina Santaluce

Sexo: M ☐ F ☒

Edad 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >61 ☐

Ocupación técnica tejidos, Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

Encuestador: Pilares Araúz

**PREGUNTAS**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la realización del proyecto **EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS** en su comunidad?  
Sí ☐ No ☒
2. ¿Considera usted que podría verse afectado/a por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del proyecto?  
Sí ☐ No ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto podría afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto?  
Sí ☐ No ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?

tomar en cuenta que el  
destino a alquileres de las oficina y  
apartamento sean personas decente

**¡Muchas Gracias!**

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**  
**EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS**

Fecha 24 /04/2022

N° 3

Promotor: Fundación Familia Lin

Ubicado del proyecto: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

**Datos Generales**

Nombre: Gerson Diaz

Sexo: M ☒ F ☐

Edad 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >61 ☐

Ocupación Gerente, Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

Encuestador: Edison Arce

**PREGUNTAS**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la realización del proyecto **EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS** en su comunidad?

Sí ☒ No ☐

2. ¿Considera usted que podría verse afectado/a por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del proyecto?

Sí ☐ No ☒

3. ¿Considera usted que el proyecto podría afectar la flora y fauna del lugar?

Sí ☐ No ☒

4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto?

Sí ☐ No ☐

5. ¿Tiene algún comentario final?

Beneficios

**¡Muchas Gracias!**

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**  
**EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS**

Fecha 24/04/2022

N° 4

Promotor: Fundación Familia Lin

Ubicado del proyecto: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

**Datos Generales**

Nombre: Jordy Nieto

Sexo: M ☒ F ☐

Edad 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >61 ☐

Ocupación Auxiliar General, Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

Encuestador: Elisavet Arce

**PREGUNTAS**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la realización del proyecto **EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS** en su comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒
2. ¿Considera usted que podría verse afectado/a por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto podría afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☐
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto?  
Sí ☒ No ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?

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

**¡Muchas Gracias!**



**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**  
**EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS**

Fecha 24/04/2022

N° 5

Promotor: Fundación Familia Lin

Ubicado del proyecto: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

**Datos Generales**

Nombre: Diego Miranda

Sexo: M ☒ F ☐

Edad 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >61 ☐

Ocupación Abogado, Lugar de residencia:                     

Encuestador: Pilón Araúz

**PREGUNTAS**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la realización del proyecto **EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS** en su comunidad?  
Sí ☒ No ☐
2. ¿Considera usted que podría verse afectado/a por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del proyecto?  
Sí ☐ No ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto podría afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto?  
Sí ☒ No ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?  
Cumplir con las leyes de construcción.

**¡Muchas Gracias!**

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**  
**EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS**

Fecha 24 /04/2022

N° 6

Promotor: Fundación Familia Lin

Ubicado del proyecto: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

**Datos Generales**

Nombre: Ada Samaniego

Sexo: M ☐ F ☒

Edad 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >61 ☐

Ocupación Asistente Legal, Lugar de residencia:                     

Encuestador: Elián Arviz

**PREGUNTAS**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la realización del proyecto **EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS** en su comunidad?  
Sí ☒ No ☐
2. ¿Considera usted que podría verse afectado/a por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del proyecto?  
Sí ☐ No ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto podría afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto?  
Sí ☒ No ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?

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

**¡Muchas Gracias!**

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS"

UBICADO: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

- 1- Se son Beneficio para los locales colindantes y  
que atrae gente para este area.

Firma



Cédula

4-766-3316

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS"

UBICADO: calle sin nombre, barriada de David, Distrito De David, Provincia De Chiriquí.

2. *Los proyectos son buenos para ayudar con la economía local. Nos gustaría que el promotor tome en cuenta en respetar las servidumbres públicas y mantener la limpieza*

Firma  Cédula \_\_\_\_\_



## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y  
APARTAMENTOS

FECHA: 22 DE FEBRERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-104-EA-03-LMA-V0



APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. Información General
  - Datos Generales de la Empresa
  - Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
  - 6.1 Tabla de resultados
  - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos

22-23-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

2 | P a g i n a



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

### 1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-104-EA-03-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS
Fecha de la Inspección	22 DE FEBRERO DE 2022
Localización del proyecto:	BARRIO EL CARMEN, DAVID, CHIRIQUI
Coordenadas:	PUNTO 1: 931344 N / 342264 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Barrio El Carmen, David, Chiriquí, el día 22 de febrero del año 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 34.0°C

Velocidad del Viento: 5.6Km/h

Humedad Relativa: 32.8%Rh

## 2. MÉTODO

De acuerdo con la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3 | Página

22-23-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021





Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### 3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

**TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS**

CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MP <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

#### MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado	AEROQUAL
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	19 DE OCTUBRE DE 2021

### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en un punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

##### PUNTO 1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10:56 a. m.	11
10:57 a. m.	9
10:58 a. m.	18
10:59 a. m.	8
11:00 a. m.	7
11:01 a. m.	6

4 | Página

22-23-104-EA-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021





Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

11:02 a. m.	6
11:03 a. m.	8
11:04 a. m.	9
11:05 a. m.	11
11:06 a. m.	8
11:07 a. m.	9
11:08 a. m.	10
11:09 a. m.	10
11:10 a. m.	9
11:11 a. m.	8
11:12 a. m.	9
11:13 a. m.	8
11:14 a. m.	9
11:15 a. m.	8
11:16 a. m.	9
11:17 a. m.	11
11:18 a. m.	10
11:19 a. m.	10
11:20 a. m.	9
11:21 a. m.	7
11:22 a. m.	7
11:23 a. m.	9
11:24 a. m.	11
11:25 a. m.	12
11:26 a. m.	13
11:27 a. m.	12
11:28 a. m.	11
11:29 a. m.	12
11:30 a. m.	11
11:31 a. m.	10
11:32 a. m.	9
11:33 a. m.	10
11:34 a. m.	9
11:35 a. m.	10
11:36 a. m.	9
11:37 a. m.	10
11:38 a. m.	10
11:39 a. m.	9
11:40 a. m.	13
11:41 a. m.	12

5 | Página

22-23-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

11:42 a. m.	9
11:43 a. m.	10
11:44 a. m.	9
11:45 a. m.	10
11:46 a. m.	12
11:47 a. m.	13
11:48 a. m.	12
11:49 a. m.	14
11:50 a. m.	15
11:51 a. m.	14
11:52 a. m.	13
11:53 a. m.	12
11:54 a. m.	12
promedio	10.2

## 6.2 GRÁFICO OBTENIDO

### PUNTO 1



22-23-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

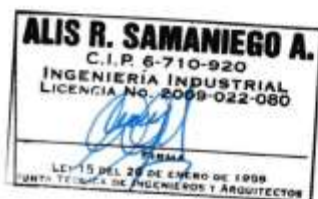
### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PM10 1 hour Average = 10.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



### 7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

22-23-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**PUNTO 1**



22-23-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

8 | Página

### UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### PUNTO 1



PUNTO 1: 931344 N / 342264 E – BARRIO EL CARMEN, DAVID, CHIRIQUÍ





Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



### SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
**Dirección:** Chiriquí, David  
**Modelo:** Aeroqual Serie500L  
**Serie:** S500L 2411201-7022

**Fecha de Recibido:** 11-oct-21  
**Fecha de Calibración:** 19-oct-21

#### Condiciones de Prueba al inicio

**Temperatura:** 22.2 °C  
**Humedad:** 48%  
**Presión Barométrica:** 1012 mbar

#### Condiciones de Prueba al finalizar

**Temperatura:** 22.2 °C  
**Humedad:** 48%  
**Presión Barométrica:** 1012 mbar

**Componente:**  
Sensor PM2.5 / PM10

**No. De serie:**  
5003-5D58-001-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Counter Muszkat II e. Polvo de prueba fine ISO 12103-1 A2

Mediciones de Pruebas	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zero	0.000	0.000
Resultado del Sensor en Zero	0.000	0.000
CALIBRACION		
Referencia en Calibración	0.245	0.278
Resultado del Sensor de Particulado	0.238	0.269

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño  
Nombre

*Ezequiel Cedeño*  
Firma del Técnico de Calibración

**Fecha:** 19-oct-21

**Revisado/Aprobado por:** Rubén R. Ríos, R.  
Nombre

*Rubén R. Ríos, R.*  
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

**Fecha:** 20-oct-21



Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y están correctamente para el equipo certificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente con la calibración escrita en Grupo ITS Holding.  
Los Títulos, Fecha y Hora presentados en este certificado están sujetos a la legislación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Casa 145  
Tel.: (907) 224-2253, 323-7500 Fax: (907) 224-8087  
Apartado Postal 5843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com


10 | Página

22-23-104-EA-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**



**INFORME DE INSPECCIÓN  
DE RUIDO AMBIENTAL**

PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y  
APARTAMENTOS

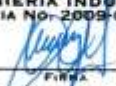
FECHA: 22 DE FEBRERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-104-EA-03-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710-920  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
LICENCIA NO-2009-022-080



LEY 15 DEC 28 DE FEBRERO DE 1999  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,  
Teléfono: 730-5139;  
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

22-16-104-EA-03-LMA-VD  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

2 | Página





Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-104-EA-03-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS
Fecha de la inspección	22 DE FEBRERO DE 2022
Localización del proyecto	BARRIO EL CARMEN, DAVID, CHIRIQUI
Coordenadas	PUNTO 1: 931344 N / 342264 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 22 de febrero de 2022, en horario diurno, a partir de las 10:55 a.m. en Barrio El Carmen, David, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

22-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

3 | Página



Plaza COGPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6.00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

4 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 407732 CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	4 de agosto de 2021
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 2 Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

5 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	10:55AM	HORA FINAL	11:55AM		
INSTRUMENTO UTILIZADO SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200					
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	32.8% Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	5.6Km/h	NORTE	931344		
TEMPERATURA	34.0°C	ESTE	342264		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1009hPa	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
ÁREA POBLADA, CIUDAD, SITIO DESPEJADO, VIVIENDAS Y LOCALES COMERCIALES ALREDEDOR DEL SITIO DEL PROYECTO.		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> LLUVIOSO		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	5 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> SI CANT 39		
TIPO DE SUELO	TIERRA, PIEDRAS				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	7 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/> IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/> PASTIZAL <input type="checkbox"/> MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	59.2	Lmin	58.7		
Lmax	76.0	L90	45.0		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	NINGUNA		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
58.9	59.0	58.7	59.3	59.2	NINGUNA

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 - Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{eq}$

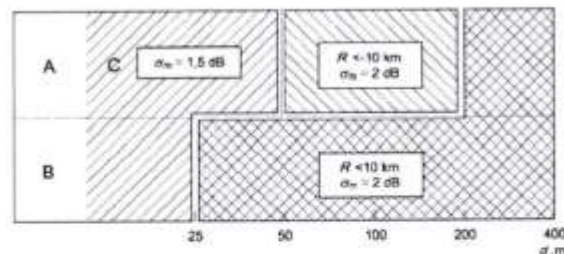
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1.0	X	Y	Z	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2003. Si se utilizan otros instrumentos (tabla 2 de la Norma IEC 61672-1:2003) o sensores tipo 1 de la Norma IEC 60951:2001/IEC 60951:2004) a sus valores respectivos, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado el ruido a partir de tres mediciones en condiciones de estabilidad, y posteriormente cinco (el número preferente de mediciones, los sensores acústicos, al mismo operador, al mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de estabilidad. Para el resto del ruido residual, se requieren algunas derivadas para el valor de X en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor viene determinado de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el cuadro A, se describe un método que utiliza una variación meteorológica simplificada (se ve como  $P = \sigma_p$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tomar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor viene determinado de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Legenda:  
A: alt.  
B: bajo  
C: en el receptor

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de altura fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB.

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página





Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### 6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	0.11	0.50	0.24	1.15	+2.30

## 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	59.2	7 METROS	45.0	+2.30

## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1, se encuentra por encima de los límites permisible.

#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### 10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

9 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labrmedicionesambientales@gmail.com



### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL PUNTO 1



22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | Pagina





Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### UBICACIÓN DEL PROYECTO PUNTO 1



PUNTO 1: 931344 N / 342264 E – BARRIO EL CARMEN, DAVID, CHIRIQUÍ

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

11 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Grupo **MS**

### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 132-21-114 v.0

#### Datos de referencia

Cliente: Lab. Mediciones Ambientales Fecha de Recibido: 4 ago 21  
Dirección: David Chiriquí Fecha de Calibración: 13 ago 21  
Equipo: Sensoriometro Casella CEL 24X  
Fabricante: Casella  
Número de Serie: 5130436

#### Condiciones de Prueba

Temperatura: 20.7 °C a 20.8 °C  
Humedad: 51 % a 52 %  
Presión: 1013 mbar a 1013 mbar

#### Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No Cumple  
Después de calibración: Si Cumple

Requisito Aplicable: IEC 61072-1:2002

Procedimiento de Calibración: ISO/IEC 17025

#### Estándares de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512996	Sistema B & R	21-may-20	21-may-22
BDO000002	Sondometro D	24-feb-21	4-feb-22
K291010002	Duvel Cal	5-feb-21	5-feb-22

Calibrado por: Enrique Celado B. Fecha: 13 ago 21  
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Fecha: 18 ago 21  
Nombre Firma del Supervisor Técnico del Laboratorio

Elaborado según los requisitos de calibración establecidos en el requisito 7.6.2.7 y según el método para la validación de la precisión.

Colaboración Reporte de Calidad: Calle 6 y 1338-A - L1338-140 Panamá 1009  
Tel.: 8071 221-2250 321-7580 Fax: 8071 224-8980  
Aprobado: Protocolo 01-01133 Rep. de Panamá  
E-Mail: calibracion@grupo-8.com

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 133-21-114-v.3

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90.3	89.5	90.5	89.5	90.3	0.3	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	99.4	100.0	0.2	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	109.3	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.2	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.2	98.1	0.2	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.7	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.6	111.3	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.3	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	113.9	114.9	-0.7	dB

Fin del Certificado

Este es un certificado que indica un resultado de calibración basado en el acuerdo con el cliente (PT02) y sujeto a verificación por el cliente de los datos.  
Este resultado no debe ser reproducido ni su contenido o propósito en ningún otro medio de comunicación.

133-21-114-v.3  
Laboratorio de Mediciones Ambientales - Calle A y Calle 11 - Local 145, Pinar del Río  
Tel: (507) 521-2255, 525-7100 Fax: (507) 524-8881  
Apartado Postal 0841-01-03, Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

22-16-104-EA-03-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

13 | Página

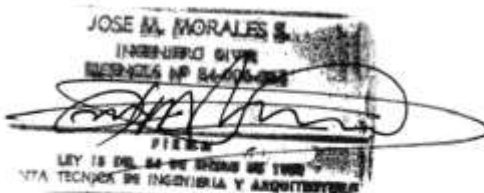
**ESTUDIO DE SUELO  
REALIZADO EN LA SUPERFICIE DE TERRENO DEL  
PROYECTO EDIFICIO COMERCIAL, OFICINA Y  
APARTAMENTOS SOBRE LA FINCA No. 16507  
BARRIO EL CARMEN**

**DISTRITO DE DAVID  
PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**PARA  
FUNDACIÓN FAMILIA LIN**



**TÉCNICO RESPONSABLE**



**ING JOSÉ M. MORALES S. MSc  
LIC # 84-006-034  
6-637-5024  
OCTUBRE 2021**

## **INVESTIGACIÓN DE SUELO**

### **PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE**

**OBJETIVO:** CONSISTE EN DETERMINAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO EXISTENTE EN CADA SITIO CON EL FIN DE OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO EN UNA ÁREA DESIGNADA PARA CONSTRUIR UNA EDIFICACIÓN Y OBTENER MEDIANTE ESTE ESTUDIO LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA TAL FIN.

**UBICACIÓN:** LA INVESTIGACIÓN FUE REALIZADA EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL, OFICINA Y APARTAMENTOS EL CARMEN, PROPIEDAD DE FUNDACIÓN FAMILIA LIN, SOBRE LA FINCA No. 16507, EN EL DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPÚBLICA DE PANAMA.

### **DESCRIPCION DEL TRABAJO**

1. LA INVESTIGACION CONSISTE EN DOS (2) PERFORACIONES REALIZADAS CON EQUIPO MANUAL EN PUNTOS SEÑALADOS POR EL INTERESADO. EN CADA PERFORACION SE EFECTUARON ENSAYOS DE PENETRACION ESTANDAR, REALIZADAS POR MEDIO DE UN PENETRÓMETRO DE 1-3/8" CON UNA MASA DE 63.5 KG (140.0LB) Y UNA CAÍDA LIBRE A TRAVÉS DE UNA GUÍA DE 0.76MT (30.0 PULG). ESTAS PRUEBAS SE REALIZARON SEGÚN LA NORMA A.S.T.M-D-1586-84. DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA SE ANOTÓ LA CANTIDAD DE GOLPES REQUERIDOS PARA HINCAR O PENETRAR 0.15MT (6 PULG).

## 2. PROYECCION TECNICA

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 EL CARMEN, DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, SE REALIZA A PETICION, DE FUNDACION FAMILIA LIN.

### EL ESTUDIO DEBE ALCANZAR COMO OBJETIVO:

- UN PROGRAMA DE EXPLORACION 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 TÉCNICOS NECESARIOS EN CUANTO AL PROYECTO.

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

### MÉTODO Y ALCANCE MÍNIMO DE LA INVESTIGACION.

- EN EL CASO QUE SOLO SE UTILICEN SOLO LAS PERFORACIONES PARA LA EXPLORACION DE UN SITIO, EL SIGUIENTE CALCULO DETERMINA EL NUMERO MINIMO DE PERFORACIONES A REALIZARSE.
- EL METODO DE EXPLORACION 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: 547.55 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.  
 $N = 0.70(.54755 \times 5 + 2) = 1.59 = \text{TOTAL 2 PRUEBAS}$  requeridas según REP-2014.

Las condiciones del factor complejidad es UNIFORME.



#### **PROYECCION TECNICA**

##### **FACTOR DE COMPLEJIDAD GEOLOGICA**

CONDICIONES GEOLÓGICAS	G
UNIFORMES	0.7
ALGO VARIABLES	1.0
MUY VARIABLES	1.3

El factor G tiene que corresponder a las condiciones geológicas encontradas al finalizar el estudio, por lo que puede ser necesario reevaluar este parámetro durante la ejecución de la investigación del sitio.

##### **FACTOR DE CARACTERISTICA DE LA ESTRUCTURA**

ESTRUCTURA	E
DE UNA A 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 Clasificación 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.

**ALGUNAS PROPIEDADES ÍNDICES DE LOS SUELOS**  
**PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS ARCILLOSOS**

CONSISTENCIA	N (spt)	Prueba Manual	Y saturada (grs/cm <sup>2</sup> )	Uc(KPa)
<b>Dura</b>	<b>&gt;30</b>	<b>Difícil de mellar</b>	<b>&gt;2.00</b>	<b>&gt;400</b>
<b>Muy Firme</b>	<b>15-30</b>	<b>Mellada con las uñas</b>	<b>2.08-2.24</b>	<b>200-400</b>
<b>Firme</b>	<b>8-15</b>	<b>Mellada por el pulgar</b>	<b>1.92-2.08</b>	<b>100-200</b>
<b>Medianamente firme</b>	<b>4-8</b>	<b>Moldeada con presión fuerte</b>	<b>1.76-1.92</b>	<b>50-100</b>
<b>Suave</b>	<b>2-4</b>	<b>Moldeada con presión leve</b>	<b>1.6-1.76</b>	<b>25-50</b>
<b>Muy Suave</b>	<b>&lt;2</b>	<b>Se estruja entre los dedos</b>	<b>1.76-1.60</b>	<b>0-25</b>

Uc= resistencia a compresión no confinada

Y Saturada= Peso Unitario Saturado

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

CARGAS SÍSMICAS: 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 Fa					
MAPEO ESPECTRAL MÁXIMO CONSIDERADO PARA TEMBLORES DE PARÁMETRO DE RESPUESTA DE ACELERACIÓN A CORTO PLAZO					
PERFIL DEL TIPO DE SUELO	S <0.25	S=0.5	S=0.75	S=1.0	S≥1.25
<b>A</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>
<b>B</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
<b>C</b>	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
<b>D</b>	<b>1.6</b>	<b>1.4</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>1.0</b>
<b>E</b>	<b>2.5</b>	<b>1.7</b>	<b>1.2</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>
<b>F</b>					

Estudios específicos requeridos, pueden resultar en valores más altos.

### **3.0 DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO**

SEGÚN LO DESCRIBE EL MAPA GEOLOGICO DE PANAMA, LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, EN EL DISTRITO DE DAVID 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 GEOLMORFOLOGICAMENTE REGULAR, SU SUELO SIMILAR EN TODA SU EXTENSION.

#### **PERFIL GENERAL DEL**

##### **SITIO**



SUELOS DE ALTA HUMEDAD CON NIVEL FREATICO LOCALIZADO.

### **PRINCIPIOS DEL ENSAYO**

#### **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 EXPRESIÓN APLICADA EN ESTE ENSAYO:

$$q_a(\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S = 41 \times 1 \times N \times 25,4 = 1041 N = 1000 N = 1 \text{ Ton /m}^2$$

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

**CLASIFICACIÓN DEL PERFIL DEL SUELO**

Tipo de perfil del suelo	Velocidad de onda cortante Vs	spt Ñ o Ñch	Resistencia cortante no drenada Su
A. Roca Dura	>1,500 m/s	No Aplicable	No Aplicable
B. Roca	760 a 1,500 m/s	No Aplicable	NA Aplicable
C. Suelo muy denso y roca suave	370 a 760 m/s	>50	>100Kpa
D. Perfil de Suelo Rígido	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 Kpa
E. Perfil de Suelo Suave	<180 m/s	<15	<50 Kpa
F. Perfiles de Suelo que requieren evaluación de sitio específica	1. Suelos vulnerables ó colapsable		
	2. Arcillas altamente orgánicas		
	3. Arcillas de plasticidad alta		
	4. Arcillas suaves o intermedias muy profundas		

**CATEGORIZACIÓN PERFIL DE SUELO REP 2014**

**PANAMÁ UTILIZANDO EL MÉTODO Ñ**

$$\tilde{N} = \Sigma d1 / \Sigma (d1 / Ni)$$

Hoyo N-1

$$\tilde{N} = 6.00 / (1/4 + 1/6 + 1/17 + 1/9 + 1/6 + 1/9) = 6 / 0.8644 = 6.94 < 15 \text{ SUELO TIPO E}$$

Hoyo N-2

$$\tilde{N} = 6.00 / (1/6 + 1/6 + 1/12 + 1/8 + 1/3 + 1/7) = 6 / 1.02 = 5.88 < 15 \text{ SUELO TIPO E}$$

**SUELO TIPO E < 15**

PARA EFECTOS DE LA COMPACIDAD RELATIVA O CONSISTENCIA SE UTILIZA EL CRITERIO DE TERZAGHI Y PECK PARA EL ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE PUEDEN OBSERVAR LOS TIPOS DE SUELOS BÁSICOS DONDE LOS COHESIVOS SON BÁSICAMENTE ARCILLAS Y LIMOS Y LOS NO COHESIVOS, ARENAS Y GRAVAS, ESTA TABLA SUMINISTRA LOS TÉRMINOS DESCRIPTIVOS PARA DENSIDADES Y CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y UN RANGO RELATIVO DE VALORES DE RESISTENCIAS CONSIDERADAS NORMALES A LA PENETRACIÓN Y RESISTENCIA EN COMPRESION SIN CONFINAR ( $Q_u$ ) DE LOS TIPOS BASICOS DE SUELOS Y SON DESCRITOS POR EL SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 Cm = $N^2$	COMPRESION SIN CONFINAR $q_u$
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable
	Suelta	4 a 10	No es aplicable
	Medianamente 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
	Medianamente 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

**RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

**ESTRATIGRAFIA DEL HOYO UNO H-1**

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON SUELOS  
**ARCILLOSOS ROJOS, TIPO TOSCA DURA.**

**I. ESTRATO (0-0.5MTS)**

PRIMERAMENTE ENCONTRAMOS SUELO VEGETAL (RELLENO) HASTA  
UNA PROFUNDIDAD DE 0.5 METROS, SIN CAPACIDAD DE SOPORTE  
ALGUNO.

**II. ESTRATO (0.5-1.70 MTS)**

A PARTIR DE 0.50 METROS SE DETECTO UN SUELO MAS GRUESO  
COMPUESTO DE ARCILLA, Y GRAVAS, PRESENTANDO UNA CAPACIDAD  
DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. ESTE MATERIAL SE MANTUVO  
HASTA EL ESTRATO # 6. N=6.

**III. ESTRATO (1.70-2.75MTS).**

HUBO UN LIGERO AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE  
PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>.  
N=6.

**IV. ESTRATO (2.75-3.20 MTS)**

HUBO UN GRAN AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE  
PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 22.66 Ton/m<sup>2</sup>.  
N=17.

**V. ESTRATO (3.20-3.65 MTS)**

HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE  
PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 11.43 Ton/m<sup>2</sup>.  
N=9.



**VI. ESTRATO (3.65-5.30 MTS)**

HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. N=6.

**VII. ESTRATO (5.30-6.20 MTS)**

HUBO UN LIGERO AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 11.43 Ton/m<sup>2</sup>. N=9. EN ESTE ESTRATO PRESENTÓ UN LIGERO CAMBIO DE MATERIAL TOSCA DURA Y FIRME. EL NIVEL FREÁTICO SE LOCALIZÓ A 6.00 MTS.

**ESTRATIGRAFIA DEL HOYO DOS H-2**

ENCONTRAMOS UN PERFIL PARECIDO AL HOYO UNO, CON UNA LEVE VARIACION EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE ACUERDO A LOS ESPESORES ESTRATIGRAFICOS, PERO MANTENIENDO SIMILITUD DE LOS MATERIALES.

**I. ESTRATO (0-0.5MTS)**

PRIMERAMENTE ENCONTRAMOS SUELO VEGETAL (RELLENO) HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 0.5 METROS, SIN CAPACIDAD DE SOPORTE ALGUNO.

**II. ESTRATO (0.5-1.70 MTS)**

A PARTIR DE 0.50 METROS SE DETECTO UN SUELO MAS GRUESO COMPUESTO DE ARCILLA, Y GRAVAS, PRESENTANDO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. ESTE MATERIAL SE MANTUVO HASTA EL ESTRATO # 6. N=6.

**III. ESTRATO (1.70-2.75MTS).**

NO HUBO VARIACIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. N=6.



**IV. ESTRATO (2.75-3.20 MTS)**

**HUBO UN GRAN AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 15.72 Ton/m<sup>2</sup>. N=12.**

**V. ESTRATO (3.20-3.65 MTS)**

**HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 10.00 Ton/m<sup>2</sup>. N=8.**

**VI. ESTRATO (3.65-5.30 MTS)**

**HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 3.75 Ton/m<sup>2</sup>. N=3.**

**VII. ESTRATO (5.30-6.20 MTS)**

**HUBO UN LIGERO AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 8.75 Ton/m<sup>2</sup>. N=7. EN ESTE ESTRATO PRESENTÓ UN LIGERO CAMBIO DE MATERIAL TOSCA DURA Y FIRME. EL NIVEL FREÁTICO SE LOCALIZÓ A 6.00 MTS.**

### CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE

BASÁNDONOS EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO, PODEMOS INDICAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LOS ESTRATOS ENCONTRADOS POR MEDIO DE EL METODO "SPT".

<i>ESTRATO</i>	<i>q<sup>s</sup>-Ton/m2</i>	<i>PROFUNDIDAD METROS</i>	<i>HOYO NUMERO</i>
<b>SUELO ARCILLOSO</b>	7.50	0,50 @ 1.70	1, TIPO DE SUELO E
<b>ROJO COMPUESTO</b>	7.50	1.70 @ 2.75	
<b>DE GRAVAS.</b>	22.66	2.75 @ 3.20	
	11.43	3.20 @ 3.65	
<b>TOSCA DURA Y FIRME</b>	7.50	3.65 @ 5.30	
	11.43	5.30 @ 6.20	
		NIVEL FREATICO @ 6.00 MTS	
<b>SUELO ARCILLOSO</b>	7.50	0,50 @ 1.70	2, TIPO DE SUELO E
<b>ROJO COMPUESTO</b>	7.50	1.70 @ 2.75	
<b>DE GRAVAS</b>	15.72	2.75 @ 3.20	
	10.00	3.20 @ 3.65	
<b>TOSCA DURA Y FIRME</b>	3.75	3.65 @ 5.30	
	8.75	5.30 @ 6.20	
		NIVEL FREATICO @ 6.00 MTS	

EN ESTE ANÁLISIS SE DETERMINÓ EL NIVEL FREÁTICO.

PARA CONSTRUIR EN ESTE TERRENO SE RECOMIENDA TOMAR COMO BASE LOS VALORES DE CAPACIDAD DE SOPORTE INDICADOS EN LOS SONDEOS O SEA UN VALOR MINIMO DE 3.75 TON/M2 Y MAXIMO DE 15.72 TON/M2

TOMANDO COMO BASE EL TIPO DE SUELO Y EL TIPO DE ESTRUCTURA PARA LO CUAL SE HIZO ESTE ESTUDIO, SE

**RECOMIENDA EL USO DE FUNDACIONES CONVENCIONALES  
CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 1.00MTS, ZAPATAS  
AISLADAS, ZAPATA DE LOSA DE EMPARRILLADO  
CONTÍNUO, NO SE REQUIERE EL USO DE PILOTES.**

*Estudio de Impacto Ambiental Cat I "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS" 2022*

**JOSE M. MORALES**  
INGENIERO CIVIL LIC. 84-006-034  
INFORME DE SONDEOS MANUALES

PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL, OFIC Y APART      FECHA: 25 DE OCTUBRE DEL 2021  
LOCALIZACIÓN: EL CARMEN, DAVID  
TIPO DE PERFORACION: MANUAL      HOYO No. : 1

		DESCRIPCIÓN DEL SUELO		SIMBOLO	MUESTRA No.	PRUEBAS ESTANDAR DE PENETRACION						OBSERVACIÓN					
PROF. m	VISUAL	<div>●</div>	SUCS			<div>□</div>	GOLPES / 30 cm DE CAIDA						N	P	qu	Rec	ω
	10	20					30	40	50								
0.50	CAPA VEGETAL																
1.00	SUELO ARCILLOSO ROJO COMPUESTO DE GRAVAS																
1.70											6	15	0.75	100			
2.00																	
3.00											6	15	0.75	100			
3.50											17	15	2.266	100			
4.00											9	15	1.143	100			
5.00											6	15	0.75	100			
6.20											9	15	1.143	100			
ABREVIATURAS: NF- NIVEL FREÁTICO R- ROCA N- NÚMERO P- PENETRACIÓN qu- COMPRESIÓN SIMPLE ω- Contenido de Agua REC- % de Recuperación					CONTENIDO DE AGUA					OBSERVACIONES:   							

ABREVIATURAS:  
NF- NIVEL FREÁTICO  
R- ROCA  
N- NUMERO  
P- PENETRACIÓN  
qu- COMPRESION SIMPLE  
ω- Contenido de Agua  
REC- % de Recuperación

OBSERVACIONES:

*Estudio de Impacto Ambiental Cat I "EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS" 2022*

**JOSE M. MORALES**  
INGENIERO CIVIL LIC. 84-006-034  
INFORME DE SONDEOS MANUALES

PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL, OFIC Y APART      FECHA: 25 DE OCTUBRE DEL 2021

LOCALIZACIÓN: EL CARMEN, DAVID

TIPO DE PERFORACIÓN: MANUAL

HOYO No. : 2

PROF. m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO		SIMBOLO	MUESTRA No.	PRUEBAS ESTANDAR DE PENETRACION						OBSERVACIÓN				
	VISUAL <input checked="" type="checkbox"/>	SUCS <input type="checkbox"/>			GOLPES / 30 cm DE CAIDA					N		P	qu	Rec	w
					10	20	30	40	50						
0.30		CAPA VEGETAL													
1.00		SUELO ARCILLOSO ROJO COMPUESTO DE GRAVAS													
1.70									6	15	0.75	100			
2.00															
2.70									6	15	0.75	100			
3.00									12	15	1.572	100			
3.30									8	15	1	100			
4.00															
5.00		TOSCA DURA Y FIRME N.F 6.00 mts							3	15	0.375	100			
6.20									7	15	0.875	100			

ABREVIATURAS:

INF- NIVEL FREATICO

R- ROCA

N- NUMERO

P- PENETRACION

qu- COMPRESION SIMPLE

w- Contenido de Agua

REC- % de Recuperación

CONTENIDO DE AGUA

OBSERVACIONES:

---

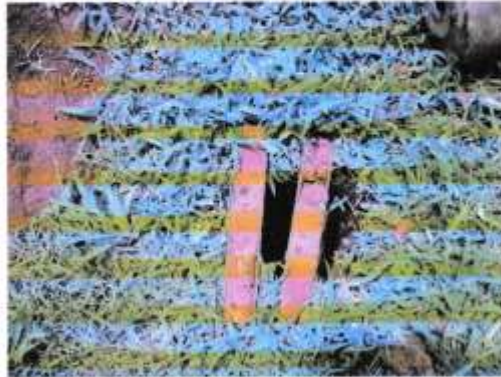


---

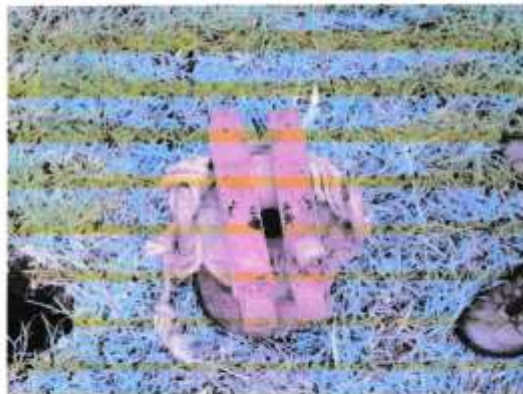


---

PRUEBA DE PENETRACION HOYO #1, EN LA FOTO POSTERIOR EL TIPO DE MATERIAL EXTRAIDO



PRUEBA DE PENETRACION HOYO #2, EN LA FOTO POSTERIOR EL TIPO DE MATERIAL EXTRAIDO





ING. JOSE M. MORALES S. MSc  
Ingeniero Civil  
Lic # 84-006-034, DV 65  
66375024  
Diseño- Inspección- Construcción

---

ESTUDIO DE PERCOLACIÓN  
EDIFICIO COMERCIAL, OFICINAS Y APARTAMENTOS  
DE LA FINCA 16507, COD 4506  
PROPIEDAD DE FUNDACIÓN FAMILIA LIN  
CHIRIQUÍ, REP DE PANAMÁ  
EL CARMEN, DAVID, 25 DE OCTUBRE DEL 2021

1. OBJETIVO:

Este estudio de percolación, se realizó para medir el tiempo que dura el agua en filtrarse en el suelo y así diseñar el drenaje del proyecto en mención.

2. LOCALIZACIÓN:


El estudio se realizó en la Finca 16507, Ubicada en El Carmen, Corregimiento Cabecera de David, Distrito de David.

3. TRABAJO REQUERIDO:

Se realizaron 2 pruebas en el área destinada como de campo de absorción. Los dos hoyos tenían una profundidad de 2 pies y se mantuvo el agua por período de cuatro horas.

4. RESULTADO DE LA PRUEBA OBTENIDA:

Hoyo N°	1	2
Tiempo en Min	3.64	1.82

JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N° 84-006-034  
  
LEY 18 DEL 25 DE ENERO DE 1990  
"LA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA"

Según el resultado obtenido el tiempo promedio es de 2.73 minutos para 2.54cms.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El tipo de suelo encontrado en el terreno, se clasifica como arcilloso combinado con material orgánico. Según el resultado el terreno es apto para un sistema de drenaje mayor o igual a 24 mts, por consiguiente deberán tomarse las previsiones necesarias para el diseño de las laterales, según la topografía del terreno.



ANEXOS DE FOTOS DE LAS PRUEBAS



Detalle de las pruebas en los diferentes hoyos del Edificio Comercial, Oficinas y Apartamentos El Carmen



Vistas Generales de Ubicación Edificio Comercial, Oficinas y Apartamentos El Carmen.

JOSE A. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
REGISTRO Nº 24-006-034  
Firma  
LEY 18 MAR. 24 DE ENERO DE 1989  
CITA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**MEMORIA TECNICA  
DE PLOMERIA SANITARIA**

1

NOMBRE DEL PROYECTO: LOCAL COMERCIAL FAMILIA LIN

2

DESCRIPCION DE LA OBRA: EDIFICIO DE DOS PLANTAS UTILIZADO COMO RESIDENCIA Y LOCALES COMERCIALES

LOCALIZACION: BARRIO EL CARMEN, CORREGIMIENTO DAVID, DAVID, PROV DE CHIRIQUI

NOMBRE DEL REGENTE: ING JOSE M MORALES

NUMERO DE IDONEIDAD: 84-006-034

3

CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONST. DE UN EDIFICIO DE DOS PLANTAS. EN LA PLANTA BAJA CONSTA DE OFICINAS COMERCIALES EN LA PLANTA ALTA CONSTA CUATRO APARTAMENTOS PARA RESIDENCIA Y DOS OFICINAS

CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL

ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)

2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.

3. NORMAS OPS ( INSTALACIONES SANITARIAS- CAPITULO DE INGENIEROS SANITARIOS DE PERU)

4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3


4

CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENAJES SANITARIOS EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMALES Y COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

**RESUMEN DE CARGA PARA PLANTA ALTA**

ARTEFACTOS	U.S	NUMERO	U.S TOTALES
INODOROS	6	6	36
LAVABOS	2	6	12
REGADERA	3	4	12
SUMIDERO PISO	1	6	6
TINA DE LAVAR	2	4	8
FREGADOR	2	4	8
TOTAL		30	82

JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
IDONEIDAD Nº 84-006-034  
  
F.T.M.A.  
LEY 14 DEL 22 DE ENERO DE 1959  
INTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

#### RESUMEN DE CARGA PARA PLANTA BAJA

ARTEFACTOS	U.S	NUMERO	U.S TOTALES
INODOROS	6	2	12
LAVABOS	2	2	4
SUMIDERO PISO	1	2	2
PILETA	3	2	6
TOTAL		8	24

#### RESUMEN DE LAS CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	U.S TOTALES	BAJANTES	RAMALES	COLECTOR
PLANTA INGRESO	82	4" P.V.C	4" P.V.C	4" P.V.C
PLANTA BAJA	24	4" P.V.C	4" P.V.C	4" P.V.C
TOTAL	106			

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES

BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

AREA DE TECHO= 21.45 MTS X 20.00 MTS

429 M2

PERO EL SISTEMA ES DE DOS AGUAS, CADA AREA APORTA 214.50 M2

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS: CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 4" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 429 M2.

ING. JOSE EL MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
CREDENCIAL N° 8.706-034  
FIRMA  
LEY 18 DE MARZO DE 1959  
LEY TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE LPG

1. TUBERÍA GALVANIZADA 1/2" C RÍGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.
2. TANQUE GAS = RESIDENCIAL

8

CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.78 L/S  
SEGUN 106 U.S

QEQ 1.78

Q APORTE= KQEq  
N= NUMERO DE SUMINISTROS  
IGUALES

N= K= 0.30  
8

QAPORTE= KQEQ

= 0.53 L/S

PRESION APROXIMADA

PAPROX= 24 #/PL2

ALTURA DUCHA CRITICA 4.80 MTS

PRESION ESTATICA= 16.8 MTS

PCRITICA= 12.00 MTS

SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICCION

PRESION DINAMICA

0.53 L/S

0.0005 M3/S

SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS  
CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF\*L

C= 150

L= 8.50

O= 0.03 CONEXIÓN 3/4"

SF= 0.05

HF= 0.44 MTS

PRES= PRES ESTA-HF-H

11.56 MTS

16.51 P.S.I

A CAUDAL MAXIMO EN LA SEGUNDA PLANTA QUEDA PRESION RESIDUAL DE 11.56 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE HAY QUE DISEÑAR SISTEMA HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.

JOSE AL. TERRALES S.  
INGENIERO CIVIL  
NÚMERO DE LICENCIA 111-0044  
  
LEY 15 DEL 24 DE ENERO DE 1989  
TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



9 CALCULO Y ESPECIFICACION DE LAS BOMBAS DE AGUA, CISTERNAS, TANQUE ELEVADO SISTEMA HIDRONEUMATICO SI LO HUBIESEN. NO APLICA

9.1 CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERIAS DE AGUA CALIENTE Y DE TANQUES DE AGUA CALIENTE NO APLICA

10 CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE AGUAS SERVIDAS AGUAS NEGRAS

### DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.78 L/S

SEGUN 106 U.S

QEQ 1.78 L/S

Q APORTE= KQEq  
N= NUMERO DE SUMINISTROS  
IGUALES

N= 8

K= 0.30

QAPORTE= KQEQ

= 0.53 L/S

Q= 0.77\*1M3/1000L\*86400/1DIA

= 46.14 M3/DIA

0.0189 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE

= 46.14 M3/DIA

0.0189

UTILIZACION 1/5 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL= 9.23 M3

2,436.07 GALONES

ASUME H =2.5M

AREA= 3.69 M2

L/A=2

2A2= 3.69

A2= 1.85

A= 1.36 M

USAR 1.70 MTS

L= 3.4 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 1.70 MTS X 3.40 MTS DE LARGO X 2.50MTS DE ALTO

PARA CUMPLIR CON EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO, SE DEBE CONSTRUIR UNA TRAMPA DE GRASA LA CUAL RECOGERÁ EL AGUA DE LA LAVANDERÍA Y LA COCINA Y SE ENVIARÁ AL POZO CIEGO Y LOS DEMÁS SERVICIOS SI VAN AL TANQUE SEPTICO

JOSE AL. MORALES S.  
INGENIERO EN CIVIL  
FIRMADO  
18 DE ENERO DE 1989  
C.A. TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACION

SE TOMA T= 2.73 MIN

$$q=5/RAIZ(T)$$

$$q= 3.03 \text{ GAL/DIA/P2} \quad Q= 4,063.20 \text{ GAL/DIA}$$

$$AREQ= \frac{Q}{q^{2/3}} = 895.13 \text{ P2}$$

FACTOR DE USO 1/5

$$AREA= 16.63 \text{ M2}$$

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

$$W= 2 \text{ PIES}$$

$$H= 1.5 \text{ PIES}$$

REDUCCION

$$P= \frac{(W+2)}{(W+1+2D)}$$

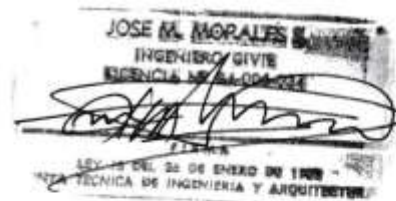
$$P= 0.67$$

$$AREA \text{ ES IGUAL}= 11.09 \text{ M2}$$

REDUCCION

$$W= 3.281 \text{ PIES}$$

$$H= 2.5 \text{ PIES}$$



REDUCCION

$$P= \frac{(W+2)}{(W+1+2D)}$$

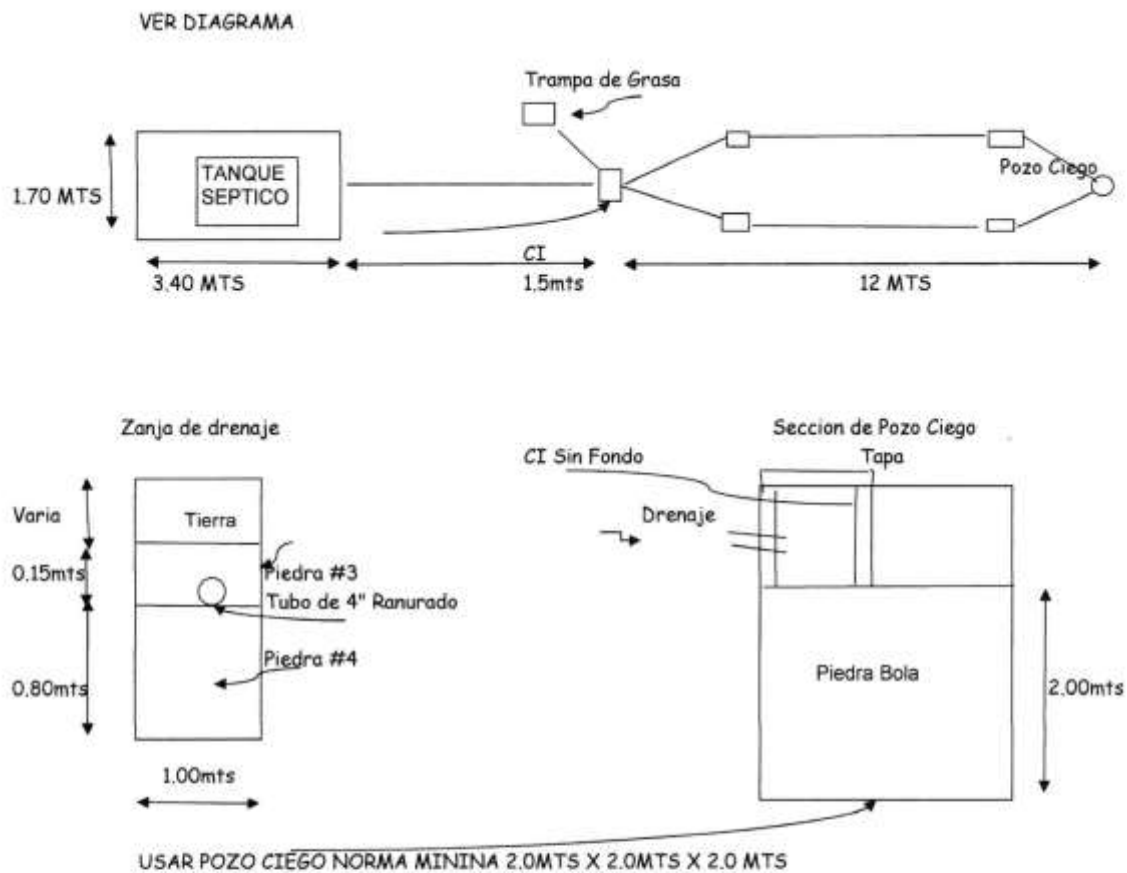
$$P= 0.56901196$$

$$AREA \text{ ES IGUAL}= 9.46 \text{ M2}$$

$$L= 11.09 \text{ M.-L}$$

$$NUMERO \text{ DE LINEAS}= 0.92$$

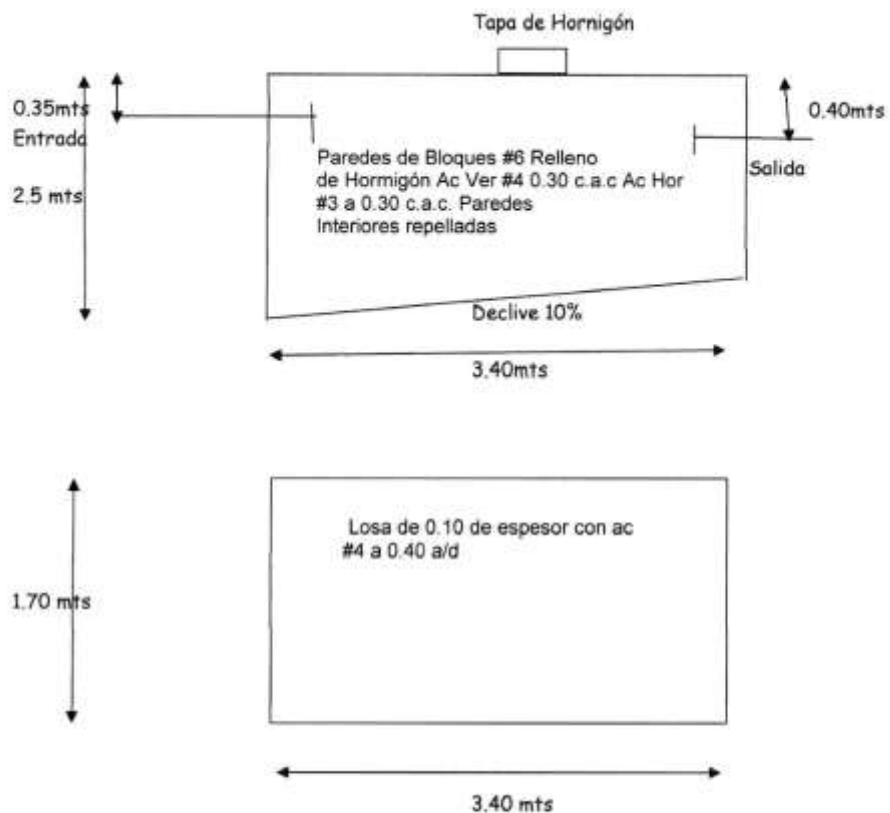
USAR 2 LINEAS DE 12 METROS LINEALES



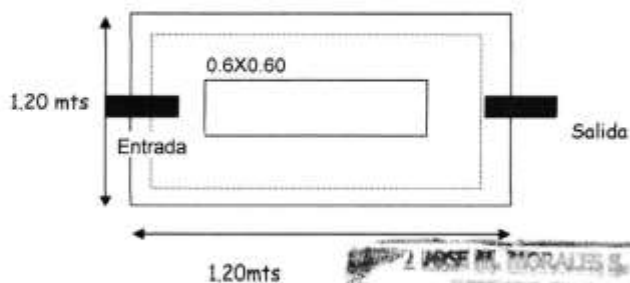
JOSE M. MORALES  
INGENIERO CIVIL  
CIENCIA Nº 44-006-086  
1988  
Visto el 22 de Enero de 1989  
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y ARQUITECTURA



# PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO



## TRAMPA DE GRASA

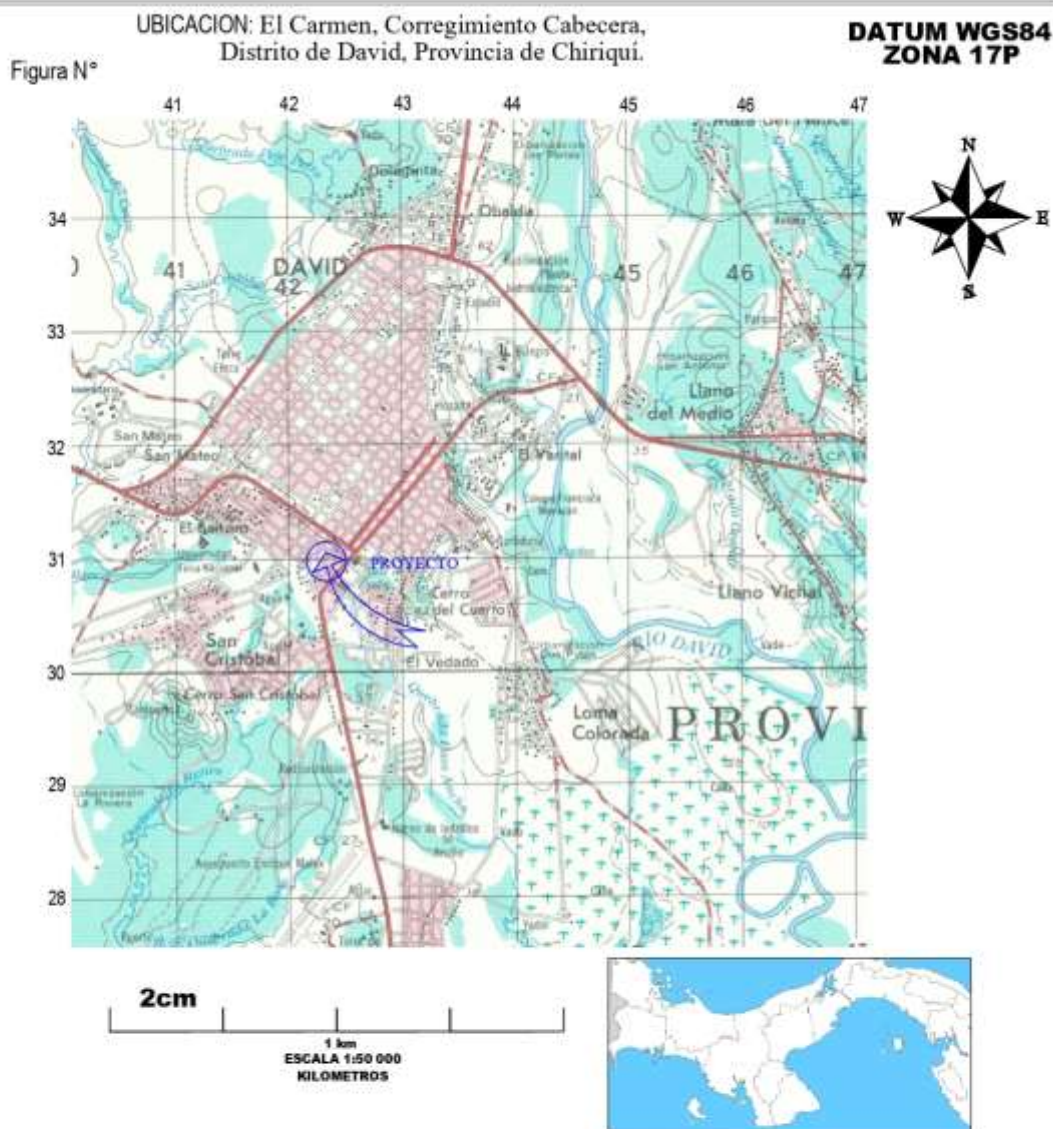


## SECCION DE TRAMPA DE GRASA



JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
MÉDICA DE SALUD  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1989  
CÓDIGO TÉCNICO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL OFICINAS Y APARTAMENTOS  
PROMOTORES: FUNDACION FAMILIA LIN



FUENTE: PANAMA INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMY GUARDIA, 1991-

HOJA CARTOGRAFICA DAVID, 3741-III, ESC 1: 50 000

MAPA ESCALA 1:50000 UBICACION CARTOGRAFICA  
FUENTE EQUIPO DE CONSULTORES

Consultor:

PAGINA

