

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORÍA I**

**PROYECTO:**  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y  
RESIDENCIA**

**PROMOTOR:**  
**WENCHAO LUO**



*Ubicado en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú Provincia de Chiriquí.*

**CONSULTORES AMBIENTALES:**  
Licdo. Magdaleno Escudero / IAR-177-2000.  
Ing. Eduardo Rivera/ IAR-133-2000.

**MARZO 2023**

## **1.0 INDICE**

2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN .....	7
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	16
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	16
4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	16
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	17
5.1 objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	20
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	21
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	22
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	24
5.4.1 Planificación.....	24
5.4.2 Construcción/ejecución .....	24
5.4.3 Operación.....	24
5.4.4 Abandono.....	25
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	25
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....	26

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	27
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....	27
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	28
5.7.1 Sólidos .....	28
5.7.2 Líquidos .....	29
5.7.3 Gaseosos .....	29
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo .....	30
5.9 Monto global de la inversión.....	30
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	31
6.3 Caracterización del suelo.....	31
6.3.1 La descripción del uso del suelo .....	31
6.3.2 Deslinde de la propiedad .....	31
6.4 Topografía .....	32
6.6 Hidrología .....	32
6.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	32
6.7 Calidad de aire.....	32
6.7.1 Ruido.....	32
6.7.2 Olores .....	33
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	34
7.1 Características de la Flora.....	35
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM).....	35
7.2 Características de la Fauna.....	37
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	38
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	38

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	40
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	47
8.5 Descripción del Paisaje .....	47
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS ...</b>	<b>48</b>
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	48
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	61
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>62</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	62
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	67
10.3. Monitoreo .....	67
10.4 Cronograma de ejecución .....	67
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora .....	71
10.11 Costo de la gestión ambiental .....	72
<b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.....</b>	<b>73</b>
12.1. Firmas debidamente notariadas .....	73
12.2 Número de Registro de Consultores.....	73
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>74</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>75</b>
<b>15.0 ANEXOS.....</b>	<b>77</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, consiste en habilitar un área dentro del cual se construirá una edificación de local comercial de una planta baja y para uso residencial en la planta alta, dicha edificación albergará dos local comercial, con su respectivo baño y depósito; también contará con estacionamientos, incluyendo uno (1) para discapacitados, un (1) área para carga y descarga, y en la planta alta para uso residencial contara cuatro recamara, dos baños, sala comedor, cocina, lavandería, terraza frontal y escalera de acceso. El promotor del proyecto es el Sr. WENCHAO LUO (Carne de residente permanente E-8-90064).

La ubicación de las propiedades donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra localizada frente a la vía principal, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; en las fincas con Folio Real N° 30144652, superficies de 553.32 m<sup>2</sup> y 30161464, superficie de 737.58 m<sup>2</sup>, ambas propiedades del promotor, y suman una superficie actual inscrita de 1,290.9 m<sup>2</sup>, de la cual será utilizada en su totalidad para el desarrollo del proyecto.

El proyecto contará con los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, manejo de las aguas residuales a través tanque séptico.

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

Las encuestas de opinión son favorables al proyecto, donde las personas encuestadas manifestaron estar de acuerdo con la realización del proyecto en un 100%.

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

El promotor del proyecto; es el señor WENCHAO LUO (Carne de residente permanente E-8-90064), localizable en la comunidad de San Carlos, Mini súper Estrella De La Suerte en edificio Nueva Era, Corregimiento San Carlos, Distrito David, Provincia Chiriquí, móvil 6681-3148, correo electrónico [bolirod@hotmail.com](mailto:bolirod@hotmail.com). A continuación mostramos los datos de la persona designada para ser contactada y los consultores ambientales con su respectivo número de registro:

<b>DATOS GENERALES DEL PROMOTOR:</b>			
a) Persona a Contactar:	Bolívar Rodríguez		
b) Número de Teléfono:	6507-3237		
c) Correo Electrónico:	<a href="mailto:bolirodrodriguez64@gmail.com">bolirodrodriguez64@gmail.com</a>		
d) Página Web:	No tiene		
<b>e) NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES AMBIENTALES</b>			
Nombre del Consultor	Registro Ambiental	Números de Teléfonos	Correo Electrónico
1. Magdaleno Escudero	IAR-177-2000	6664-3788	<a href="mailto:magdaleno84@hotmail.com">magdaleno84@hotmail.com</a>
2. Eduardo Rivera	IAR-133-2000	67932182	<a href="mailto:maxriveram@yahoo.es">maxriveram@yahoo.es</a>

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La ley N° 41, de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, establecen que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), actual Ministerio de Ambiente, según Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015 y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. El proyecto se encuentra incluido en el Sector Industria de la Construcción, Actividad: Edificaciones mayores a 100 m<sup>2</sup>, por lo que debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación.

En consecuencia, el promotor, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado: **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, en cumplimiento con la legislación en materia ambiental y demás normas que aplican para el desarrollo de dicha obra.

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

A continuación, se describe el alcance, objetivo y metodología del estudio presentado.

##### **❖ Alcance:**

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, comprende la descripción del entorno ambiental donde se desarrollará el proyecto, la identificación de los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará el mismo durante cada una de las fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono; se proponen medidas para mitigar los impactos ambientales, en cumplimiento con la normativa legal de carácter ambiental vigente y la protección al medio circundante al proyecto.

### **☞ Objetivo:**

El objetivo de este estudio es describir las acciones del proyecto e identificar los posibles impactos ambientales negativos y riesgos ambientales que el desarrollo de la obra pueda provocar en el entorno, identificar las medidas para cada impacto negativo con el fin de atenuarlos o mitigarlos, cumpliendo de esta manera con las disposiciones legales aplicables al proyecto (EsIA Categoría I).

### **☞ Metodología**

Para la elaboración del presente estudio, fue recopilada la información secundaria existente de los factores físicos y socioeconómicos del Corregimiento de Progreso. Los factores biológicos y la percepción social del proyecto fueron levantadas en campo (encuestas). Con el diseño propuesto para el proyecto y las actividades requeridas para su construcción, fueron analizadas las variables ambientales con el fin de establecer el impacto que causarían en el entorno. El equipo consultor concluyó que el proyecto es viable en el sitio propuesto, ya que no hay mayor afectación a la vida silvestre, al suelo, al agua, al aire y a las condiciones socioeconómicas, puesto que el sitio está ubicado entre espacios construidos.

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

Se analizó el Decreto Ejecutivo 123, para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, sobre todo, los Artículos 22 y 23 que hacen referencia a los cinco criterios de protección ambiental, tal y como se muestra en el siguiente Cuadro:

**Cuadro Nº 1.** Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente</b>			

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>			
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.			✓
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.	Construcción y Operación del Proyecto		✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.			✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>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:</b>		Sí	NO
a. La alteración del estado de conservación de suelos	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
b. La alteración de suelos frágiles		✓	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓	
d. La 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.		✓	
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓	
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		✓	

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓
<b>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>		Sí	NO
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.			✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b>		Sí	NO
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
<b>CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b>			
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Construcción y Operación del Proyecto	✓	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		✓	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓	

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I no debe afectar significativamente ninguno de los Criterios De Protección Ambiental, es decir, no debe generar ningún impacto ambiental significativo. Para que sean clasificados como Categoría II y III debe afectar al menos una de las circunstancias de los 5 criterios ambientales del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. No obstante, para conocer si el Estudio es Categoría II o III, se necesita analizar las medidas de mitigación. Si las medidas son conocidas y fáciles de

aplicar, será entonces Categoría II. Si las medidas presentan mayor dificultad para ser aplicadas, entonces es Categoría III.

En este caso, el proyecto no afecta ningún Criterio de Protección Ambiental, por lo que éste Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

## **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

En este capítulo se describe la información general sobre el promotor del proyecto, la propiedad donde se desarrollará el proyecto, además de presentar el paz y salvo del promotor y el recibo de pago de evaluación del estudio de impacto ambiental.

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

El promotor del proyecto; es el señor WENCHAO LUO (Carne de residente permanente E-8-90064), localizable en la comunidad de San Carlos, Mini súper Estrella De La Suerte en edificio Nueva Era, Corregimiento San Carlos, Distrito David, Provincia Chiriquí, móvil 6681-3148, correo electrónico [bolirod@hotmail.com](mailto:bolirod@hotmail.com). **Ver en anexo copia de cedula notariada del promotor.**

El terreno donde se desarrollará el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, es propiedad del Promotor; son dos fincas que suman una superficie total de 1,290.9 m<sup>2</sup>, tal como consta en el Registro Público de la Finca con código de ubicación N° 4105, Folio Real N°30144652 y la finca código de ubicación 4105 Folio Real 30161464 (**Ver anexo Certificados de Registro Público de las Propiedades**). Debe tenerse en cuenta que la totalidad de la superficie será utilizada para el proyecto.

### **4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

En anexo se presenta el certificado de paz y salvo, en el cual se evidencia que el Sr. WENCHAO LUO se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente. También se presenta el recibo de pago, en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA.

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

El proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, consiste en habilitar un área dentro del cual se construirá una edificación de local comercial de una planta baja y para uso residencial en la planta alta, dicha edificación albergará dos local comercial, con su respectivo baño y depósito; también contará con estacionamientos, incluyendo uno para discapacitados, un área para carga y descarga, y en la planta alta para uso residencial contara con cuatro recamara, dos baños, sala comedor, cocina, lavandería, terraza frontal y escalera de acceso.

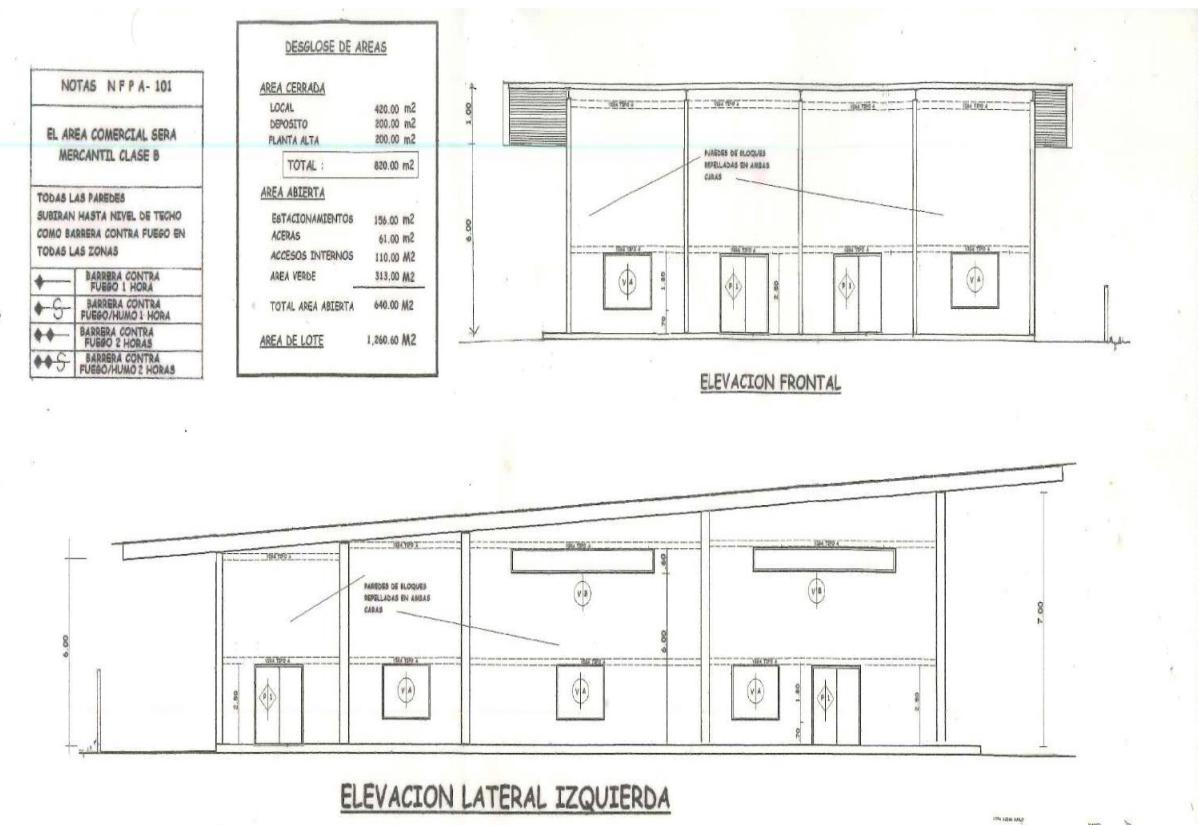
En dicha propiedad existe una edificación de dos plantas de madera, la cual será demolida y transportada al vertedero municipal de Barú. **Ver Anexos: Plano del proyecto).**

A continuación se describe la distribución por áreas del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**”:

**Cuadro N° 2.** Datos de Áreas de construcción.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
Área Cerrada	
Locales	420.00 m <sup>2</sup>
Deposito	200.00 m <sup>2</sup>
Planta Alta	200.00 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	820.00 m <sup>2</sup>
Área Abierta	
Estacionamiento	156.00 m <sup>2</sup>
Aceras	61.00 m <sup>2</sup>
Accesos Internos	110.00 m <sup>2</sup>
Área Verde	313.00 m <sup>2</sup>
<b>Total Área Abierta</b>	640.00 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL DE LOS LOTES</b>	<b>1,290.9 m<sup>2</sup></b>

*Fuente: Planta arquitectónica del proyecto.*



**Figura Nº1.** Elevación principal y lateral del proyecto.

Fuente: Plano del proyecto.

El terreno donde se espera construir el proyecto, tiene una superficie total de 1290.9 m<sup>2</sup>, una casa que será demolida, área baldío con vegetación herbácea y algunos árboles aislados sin importancia comercial, el área de influencia directa e indirecta del proyecto se ubican edificaciones residenciales y comerciales.

Las aguas servidas serán tratadas a través de tanque séptico (**Ver en Anexos: Estudio de Percolación**).

La propiedad cuenta con agua potable suministrada por el IDAAN.



**Figura N°2 - 3.** Área destinada para la construcción del proyecto.

**Como información adicional:**

**Para los acabados:**

**Cuadro N° 3.** Cuadro de acabados.

ÁREA	AMBIENTE	PAREDES	CIELO RASO	PISO	ZÓCALO	AZULEJO
01	Acera	-----	-----	Concreto de 2000 lb	-----	-----
02	Locales y vivienda	Repello Liso A/C * Pintura	Cielo raso Escayola @300 m del N.P.A.	Baldosa E.P.D.	Baldosa a 0.10 m del N.P.A.	-----
03	Baños,	Repello Liso A/C	Cielo raso Escayola @300 m del N.P.A.	Baldosa E.P.D.	Baldosa a 0.10 m del N.P.A.	Azulejo
04	Depósito	Repello Liso A/C * Pintura	Cielo raso Escayola @300	Baldosa E.P.D.	Baldosa a 0.10 m del N.P.A.	-----

ÁREA	AMBIENTE	PAREDES	CIELO RASO	PISO	ZÓCALO	AZULEJO
			m del N.P.A.			
05	Estacionamiento	-----	-----	Concreto de 3000 lb	-----	-----

Fuente: *Plano del proyecto*

## 5.1 objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

### a. Objetivos del proyecto

Construir unos locales comerciales, cumpliendo con la normativa de construcción, ambiental, de salud y de seguridad vigente para este tipo de proyecto.

### b. Justificación del proyecto

El Distrito de Barú, de la provincia de Chiriquí, es reconocido por sus esfuerzos en modernizar su infraestructura como la cartera de bienes y servicios a través de la inversión pública y privada. Los habitantes de la provincia, demandan toda clase de artículos y servicios, para lo cual exigen lugares de expendios apropiados, seguros y ubicados en áreas comerciales. Por ello la construcción de un emplazamiento que albergue locales comerciales, está dentro de la perspectiva del desarrollo del Distrito de Barú, en este caso el Corregimiento de Progreso, sobre todo porque está provisto con todos los servicios básicos necesarios (accesibilidad, agua potable, luz eléctrica, transporte, telefonía, centros de salud, escuelas, colegios, etc.).

Con el proyecto se generaría beneficios para el Promotor y la comunidad en general, con la generación de empleo, sobre todo, en la fase de construcción de la infraestructura y nuevas plazas de trabajo al estar en servicio.

En cuanto a la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, se justifica como Categoría I, ya que no afecta ningún Criterio de Protección Ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

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

El proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, se puede acceder por la carretera Paso Canoas - Puerto Armuelles, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Localización Geográfica del proyecto

**Cuadro Nº 4** Las coordenadas del polígono (irregular), en DATUM WGS 84 son las siguientes:

Punto Nº	Coordenadas en UTM (m)	
1	297782.316	934733.849
2	297788.116	934758.965
3	297790.975	934763.673
4	297792.409	934766.213
5	297797.054	934767.308
6	297811.921	934763.929
7	297814.175	934763.354
8	297814.696	934752.824
9	297828.508	934749.349
10	297825.120	934726.281
11	297808.309	934729.389

**Fuente:** Datos de Campo.

**Ver en anexo el mapa de ubicación geográfica del proyecto, a escala 1:50,000.**



Figura 4. Imagen de Google Earth, en la cual se observa el polígono donde se desarrollará el proyecto.

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto propuesto tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley Nº 41 de 1º de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá
- **Decreto Ejecutivo Nº 123** de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006.

- ☞ **Decreto Ejecutivo 155 de 2011.** Por el cual se regulan algunos artículos del D.E. 123 de 2009.
- ☞ **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015.** Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ☞ **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994.** Ley Forestal.
- ☞ **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995.** Fauna silvestre.
- ☞ **Ley 14 de 18 de Mayo de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- ☞ **Resolución AG-0235-03,** Indemnización ecológica.
- ☞ **Norma DGNTI-COPANIT 44-2000.** Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- ☞ **Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019,** Medio Ambiente Y Protección De La Salud. Seguridad. Calidad Del Agua. descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- ☞ **Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- ☞ **Decreto Ejecutivo 2 de 2008,** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- ☞ La aplicable por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. **Resolución N° 72 de 21 de noviembre de 2003.** “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el Artículo 3<sup>r</sup>o de la Resolución 46 “Normas para la Instalación De Sistemas De Protección Para Casos De Incendio” De 3 De Febrero De 1975”.
- ☞ **Resolución AG – 0363-2005.** “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales.
- ☞ **Resolución 405 del 11 de mayo de 2020.** “Que adopta lineamientos para el retorno a la normalidad de las empresas Post COVID-19 en Panamá”.
- ☞ **Ministerio de Salud.** “Guías Sanitarias para operaciones Post COVID-19”.

☞ **Decreto Ejecutivo 1036 del 04 de septiembre de 2020.** “Que levanta la suspensión temporal de la actividad de la industria de la construcción y dicta otras medidas”.

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

Para el proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono.

##### **5.4.1 Planificación**

La Etapa de Planificación incluye la contratación de estudios de pre-factibilidad económica del proyecto, diseño de planos arquitectónicos y estructurales, financiamiento bancario, contratación del Estudio de Impacto Ambiental. Gestión para la obtención de permisos con las diversas autoridades administrativas y municipales.

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

La Etapa de Construcción involucra las siguientes actividades:

- a) Fundaciones: Son las fundaciones y columnas del edificio.
- b) Construcción de estacionamiento y área de carga y descarga
- c) Trabajos de albañilería, fontanería y electricidad: construcción de paredes, divisiones, techos, pisos, ventanas, acabados (puertas, azulejos, cielo raso, zócalos, pintura), servicios higiénicos y sus accesorios, etc. Construcción de tinaquera y muro de la pila de medidores eléctricos.
- d) Acabado general: incluye la inspección de la instalación del sistema eléctrico, agua potable, aguas servidas y otros detalles a solicitud del promotor.
- e) Terminación de la obra, incluye la limpieza del área de trabajo.

##### **5.4.3 Operación**

En la etapa de operación, se gestiona el permiso de ocupación del inmueble. Luego, pasa a ser equipado con mobiliario para los locales comerciales (depósito).

Los desechos que se generarán están relacionados con las actividades comerciales y domésticas a desarrollarse allí, que por lo general son cajas de cartón, plásticos de envolturas, envases, basura doméstica etc., los cuales serán recogidos semanalmente por una empresa privada dedicada a estas actividades y llevados al Relleno Sanitario de Barú, previo contrato

#### **5.4.4 Abandono**

La inversión de la obra y la mínima afectación al ambiente, permiten la factibilidad y viabilidad del proyecto, por consiguiente, la etapa de abandono no se contempla por parte del promotor.

Al finalizar la etapa de construcción, el promotor deberá recibir la estructura a satisfacción de manos del contratista. La edificación debe quedar libre de restos de construcción (bloques, varillas de hierro, cemento, pisos, tuberías, clavos, etc.).

En caso de no continuar la obra por asuntos fortuitos o por razones ajenas al inversionista, el sitio deberá quedar libre de escombros, materiales de construcción (tuberías, bloques, madera, bolsas, cintas, entre otros) y deberá sellarse cualquier estructura que pueda favorecer la proliferación de vectores o ser refugio de alimañas.

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

#### **a. Infraestructura a desarrollar**

El edificio contará con dos locales comerciales (con baño, depósito, estacionamiento para vehículos incluido 1 para discapacitados (Art. 39, Ley 42 de 1999), un (1) área para carga y descarga; también se contempla en el proyecto en la planta alta la construcción de una residencia para uso del promotor.

Generalidades de los trabajos a realizar:

- 1) Excavado de fundaciones.
- 2) Levantamiento de paredes, vigas de amarres, vigas de techo.

- 3) Colocación del techo, loza de estacionamiento, rodadura, tinaquera, adecuación de muro para panel eléctrico.
- 4) Instalación de sistema eléctrico, sistema contra incendio y sistema sanitario.
- 5) Instalación ventanas, puertas, batería de sanitarios.
- 6) Acabados (Ver cuadro N° 3 del presente documento).

b. Equipo a utilizar

En la **fase de Planificación** se utilizará el equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.

En la **Fase de Construcción** se utilizarán los equipos de toda construcción: Equipos de soldaduras, concretera de 1 saco, camiones para transportar materiales, herramientas manuales (palas, carretillas, palaustre, martillos, flotas, nivel, plomada, etc.).

Durante la **fase de Operación** se entiende, cuando los locales comerciales, y residencia estén funcionando, en este caso se utilizará equipos de computadoras, aires acondicionados, muebles y accesorios, entre otros.

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

a. Fase de Construcción:

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto son los siguientes:

- ☞ Agua potable para el consumo de los trabajadores.
- ☞ Agua para el proceso propio de la construcción.
- ☞ Energía eléctrica para los equipos.
- ☞ Equipo de protección personal y primeros auxilios.
- ☞ Bloques, acero, hierro, cemento, arena, pegamento, pinturas, techos.
- ☞ Materiales eléctricos.
- ☞ Piedra, cascajo.
- ☞ Tubería eléctrica.
- ☞ Letrina portátil para uso de los trabajadores (etapa de construcción).

Los materiales serán adquiridos según la necesidad, en el mercado local (Distrito de Barú).

b. Fase de Operación:

En la etapa operativa los insumos necesarios varían según las necesidades de los locales y residencia. Entre los básicos se pueden mencionar:

- ☞ Inmobiliario de área de oficina (escritorio, computadora, impresora).
- ☞ Pintura para el mantenimiento de la estructura metálica.
- ☞ Herramientas de limpieza manual (escobas).

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

**Agua potable:** la propiedad cuenta con el servicio de agua potable.

**Energía eléctrica:** es suministrada por la empresa Naturgy, bajo contrato.

**Aguas servidas:** se realizará por medio del sistema de tanque séptico (*Ver en Anexos: Estudio de Percolación*).

**Vías de acceso:** el sitio del proyecto se puede acceder por la carretera Paso Canoas - Puerto Armuelles a la altura del Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

**Transporte público:** el transporte de personas y mercancía se da por medio de vehículos privados, colectivos (buses) y selectivos (taxis).

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

Una edificación como la que se espera construir, demanda personal eventual para diversos tipos de trabajos. Profesionales, mano de obra especializada, mano de obra general

**Planificación:**

- Firma de Arquitecto Estructural para el diseño y elaboración de los planos.

- Consultores Ambientales, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Contratación de personal para la construcción de la estructura.

### **Construcción:**

- Un capataz, para dirigir los trabajos de construcción de la estructura.
- Albañiles.
- Ayudantes de albañiles.
- Fontanero, para la instalación del sistema de agua potable y baños
- Especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico y contra incendio
- Operadores de equipo de acuerdo a necesidades (concreteras, soldadores, etc.).
- Trabajadores manuales
- Celadores

### **Operación:**

- Un administrador.
- Personal de mantenimiento de equipo.
- Trabajadores manuales de acuerdo a las necesidades.

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

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son enunciados a continuación:

### **5.7.1 Sólidos**

Fase de Planificación: No se generará desechos en esta fase, salvo la papelería propia de actividades de oficina.

Fase de Construcción: Durante la construcción, los desechos sólidos generados por los trabajadores, principalmente desechos domésticos, serán debidamente colectados en tanques de 55 galones, con sus respectivas tapas y de allí serán

retirados por camiones para su disposición final en el Relleno Sanitario de Barú. Los desechos sólidos a generar por la construcción de la estructura, como, por ejemplo: bolsas de cemento, caliche, restos de madera, trozos de bloques, cielo raso, fajas de aluminio, cantos de carriolas, etc. serán recolectados por el contratista para separar y revender; los restantes serán depositados en el relleno sanitario de Barú, previo contrato con el Municipio.

Fase de Operación: Los desechos sólidos que se originarían en operación están calificados como domiciliarios o comunes y no representan directamente un riesgo a la salud pública, siempre y cuando sean recolectados semanalmente por el servicio municipal de aseo, previo contrato.

### **5.7.2 Líquidos**

Fase de Planificación: No serán generados desechos de este tipo.

Fase de Construcción: Los desechos líquidos estarían compuestos principalmente por aquellos generados por las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la obra, por lo que la cantidad de desechos generados durante esta fase es mínima. Será contratada una letrina portátil, con el mantenimiento de la misma.

Fase de Operación: los locales y residencia estarán conectada a un sistema de tanque séptico. (**Ver en Anexos: Estudio de Percolación.**)

### **5.7.3 Gaseosos**

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

Fase de Construcción: Proveniente de concreteras de un saco y equipo pesado (retroexcavadora). No será de manera significativa debido a las actividades colindantes al sitio (tráfico vehicular continuo).

Fase de Operación: No se generan emisiones de este tipo.

## **5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo**

El Distrito de Barú, NO CUENTA con plan de ordenamiento territorial, de igual manera, el área circundante al proyecto se destaca la presencia de proyectos similares al que se va construir. **Ver en anexo Nota emitida por ingeniería Municipal del Distrito de Barú.**

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

La inversión se estima en B/. 150,000.00 (Cientos cincuenta mil balboas), para la Construcción del proyecto.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El proyecto se desarrollará en un área que ha sido intervenida antropológicamente a través de los años, actualmente la vegetación que se presenta es poca, en el terreno se encuentran algunos árboles dispersos y una edificación de dos plantas de madera, la cual será demolida y transportada al vertedero municipal de Barú

### **6.3 Caracterización del suelo**

El terreno donde se desarrollará el proyecto se caracteriza por ser un terreno plano en un 100%.

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

El uso del suelo del proyecto, se encuentra intervenido por la construcción de una vivienda de madera que será demolida, una vegetación de cercas viva, árboles frutales y ornamentales distribuidos de forma aislada.

No hay fauna silvestre significativa, ni fuentes de agua superficiales que atraviesen el terreno.

#### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

Los terrenos donde se desarrollará el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, pertenecen al promotor, el Señor WENCHAO LUO, estas fincas están ubicadas en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. A continuación, se describe los límites de la propiedad inscrita Finca (30144652), y finca (30161464).

**Cuadro N° 5 Límites de la propiedad**

FINCA 30144652	DESCRIPCIÓN
NORTE	Agapito Coba
SUR	Calle de Asfalto
ESTE	María Ester Arauz Barría
OESTE	María Ester Arauz Barría
FINCA 30161464	DESCRIPCIÓN
NORTE	Rodrigo Pereira y Beatriz Ríos

SUR	Calle Sin Nombre y Wenchao LUO
ESTE	Carretera de doble vía Paso Canoas y Hacia Puerto Armuelles
OESTE	Feliciano, Wenchao Luo

*Fuente:* Certificado de Registro Público de la Propiedad y datos de campo.

#### 6.4 Topografía

El terreno presenta una topografía plana en un 100 %.

#### 6.6 Hidrología

Dentro del área del proyecto no hay ninguna fuente de agua natural superficial (río, quebrada) que se vea afectada por el desarrollo de este proyecto. Las aguas pluviales serán debidamente canalizadas con los drenajes diseñados para este proyecto según las normas de construcción.

##### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales

No existe fuente de agua que atraviese el terreno del proyecto.

#### 6.7 Calidad de aire

El área donde se desarrollará el proyecto colinda con un área de movimiento vehicular, donde la calidad del aire se ve afectada por las emisiones de estos vehículos. No hay otras fuentes de emisiones cerca del proyecto. El desarrollo del proyecto no afectará la calidad del aire de manera significativa, puesto que la maquinaria a usar será por un periodo corto y de manera puntual (etapa de construcción). **Ver en Anexo Informe de Inspección de Calidad de Aire, Mediciones de Partículas Suspendidas PM-10.** En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, regará las veces que sea necesario para controlar el polvo.

##### 6.7.1 Ruido

Durante la etapa de construcción, el uso de los equipos puede incrementar el ruido en el sitio del proyecto, pero no serán significativos. La etapa de operación no generará ruidos significativos, ya que las actividades del proyecto se realizará en

horario diurno y deberán cumplir con las disposiciones de ruido ambiental y laboral. Los ruidos generados en el área, corresponden al tráfico vehicular, principalmente.

**Ver en Anexo Informe de Inspección de Ruido Ambiental.**

#### **6.7.2 Olores**

Las únicas fuentes de olores molestos son los emitidos por los vehículos que transitan colindantes con el proyecto. Los olores existentes no serán incrementados significativamente por el desarrollo de la edificación.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Durante esta evaluación, no se encontraron especies de flora que puedan estar corriendo riesgo de extinción o que ponga en peligro sus poblaciones a corto plazo, esta ya es una zona alterada compuesta por pasto y algunos árboles ornamentales y una edificación de dos plantas de madera, la cual será demolida y transportada al vertedero municipal de Barú.



Figura 5-6. Terreno donde se desarrollará el proyecto.

## **7.1 Características de la Flora**

La flora del sitio del proyecto se encuentra representada por gramíneas de *Hierba San Agustín* (*Stenotaphrum secundatum*). Dentro del lote del terreno donde se desarrollará el proyecto se encontraron especies tales como: plátano (Musa sp.), y Los árboles están representados por especies frutales y ornamentales tales como: mango (*Mangifera indica*), aguacate (*Persea americana*), guarumo (*Cecropia sp*), calabazo (*Crescentia alata*) y balo (*Gliricidia sepium*).

El objetivo es plasmar en este documento la flora silvestre del área del proyecto mediante técnicas adecuadas. Se realizó una visita al polígono del proyecto con el fin de recabar la información necesaria para la descripción de la flora, llevando a cabo un recorrido diagnóstico evaluativo, para establecer los tipos de vegetación presentes en el área.

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

Como se indicó en el punto anterior, en el terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra representado por gramíneas de *Hierba San Agustín* (*Stenotaphrum secundatum*) árboles y arbustos de menor tamaño.

#### **Métodos de muestreo**

Debido a la alteración total del sistema arbóreo natural, no existen poblaciones boscosas o reductos dentro del terreno del proyecto que pudiesen exigir la aplicación de un inventario forestal. La vegetación arbórea nativa dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada para el desarrollo de las actividades antropogénica.

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto está constituido principalmente por gramíneas frutales y vegetación ornamental, también árboles muy dispersos.

Para identificar la vegetación se realizó un recorrido "pie a pie", en el área a desarrollar el proyecto, se identificaron y midieron todos los árboles.

**Cuadro Nº 6.** Árboles dispersos en la propiedad.

ESPECIE (NOMBRE COMUN)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ALTURA (m)	CANTIDAD
Mango	<i>Mangifera indica</i>	1,30m	9m	1
Aguacate	<i>Persea americana</i>	1.60m, 1,70m, 1.50m	10m	3
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	0.45 a 0,75 m	2m	24
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	8m a 7m	8m	4
Calabazo	<i>Crescentia alata)</i>	5m a 6m	4m,3m,4m	3
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.86 m	7m	1

Durante esta evaluación, no se encontraron especies de flora que puedan estar corriendo riesgo de extinción o que ponga en peligro sus poblaciones a corto plazo, esta ya es una zona alterada por actividades antropogénicas.



**Figura Nº 7-8** Vista panorámica del área a desarrollar el proyecto.

## **7.2 Características de la Fauna**

Debido a la escasa vegetación en el sitio, la fauna no es permanente en el lugar; se pudo observar la presencia del ave conocida como cascá (*Turdus grayi*). El ave encontrada en el lugar no se considera una especie endémica o se encuentra en alguna categoría de conservación nacional o internacional según Lista de especies en peligro para Panamá (Resolución AG N° 51-2008) y según la IUCN.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El Distrito de Barú presenta una superficie de 595 Km<sup>2</sup>, con 5 Corregimientos (Puerto Armuelles Cab., Limones, Progreso, Baco, Rodolfo Aguilar Delgado), con una población censada en el año 2010 de 55,775 habitantes y una densidad de población de 93.7 Hab/Km<sup>2</sup> ([www.censos2010.gob.pa](http://www.censos2010.gob.pa)). El Distrito de Barú tiene todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, áreas comerciales y centros de salud, entre otros.

**Cuadro Nº 7.** Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010

<b>Provincia, distrito y corregimiento</b>	<b>Superfic ie (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Población</b>			<b>Densidad de Habitantes por Km<sup>2</sup></b>		
		<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Chiriquí	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2
Barú	595.0	60,174	60,551	55,775	101.1	101.8	93.7
Progreso	55.6	13,107	10,103	11,402	235.7	181.6	205.0

El proyecto denominado: **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, estará ubicado en el Corregimiento de Progreso, el cual cuenta con una población censada en el año 2010 de 11,402 habitantes.

La implementación del proyecto traerá beneficios a la economía local, generando nuevas plazas de empleo, temporal y permanentes.

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

El proyecto se ubica en el área más céntrica del corregimiento donde se ubican comercio, escuelas, instituciones públicas y viviendas.



**Figura N° 9-10.** Instalaciones deportivas y comerciales, próximas con el terreno a desarrollar el proyecto.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. Los resultados de esta participación ciudadana se logran obtener a través de diversos mecanismos (encuestas de opinión, entrevista, entrega de ficha informativa etc.), las recomendaciones proporcionadas por la población son incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

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.

#### **Metodología**

La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fueron las encuestas directas a las personas residentes en el área de influencia del proyecto, en este caso Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

#### **Objetivos**

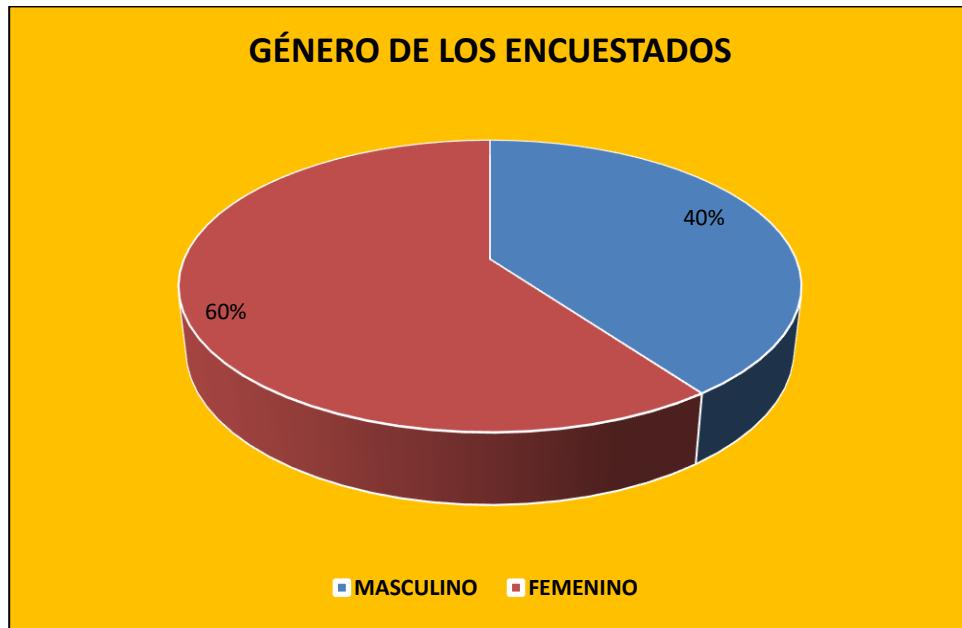
- ☞ Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- ☞ Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto.
- ☞ Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.



**Figura N° 11-12.** Realización de encuestas correspondientes al proyecto:  
Construcción de Locales Comerciales y Residencia.

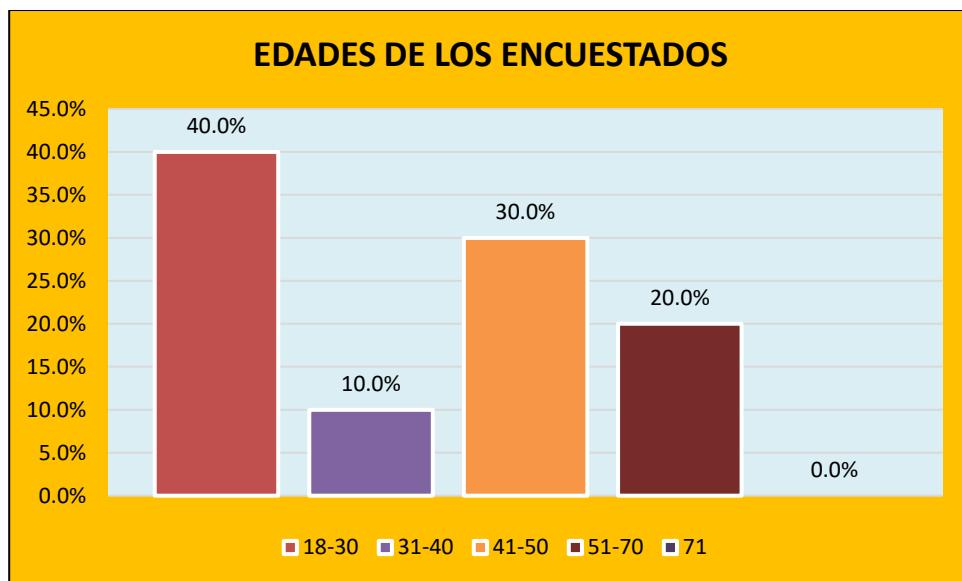
### RESULTADO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

Se aplicaron 10 encuestas a residentes del Corregimiento de Progreso, considerando el género, edad, años y ocupación laboral.



**Gráfica N° 1.** Género de los Encuestados

El 40% de las personas encuestadas son del sexo masculino y el 60% femenino, entre las edades de 22 a 66 años y más.



**Gráfica Nº 2.** Edades de los encuestados

Las edades de las personas encuestadas concerniente al proyecto: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA, en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, se encuentran expresadas de la siguiente manera: las edades entre 18 a 30 años corresponden a un 40%, las edades de 31 a 40 años presentan un 10% de los encuestados, las edades entre 41 y 50 presentan un 30%, las edades de 51 a 70 años presentan un 20% y finalmente un 0% de los encuestados respondieron tener más 71 años de edad.



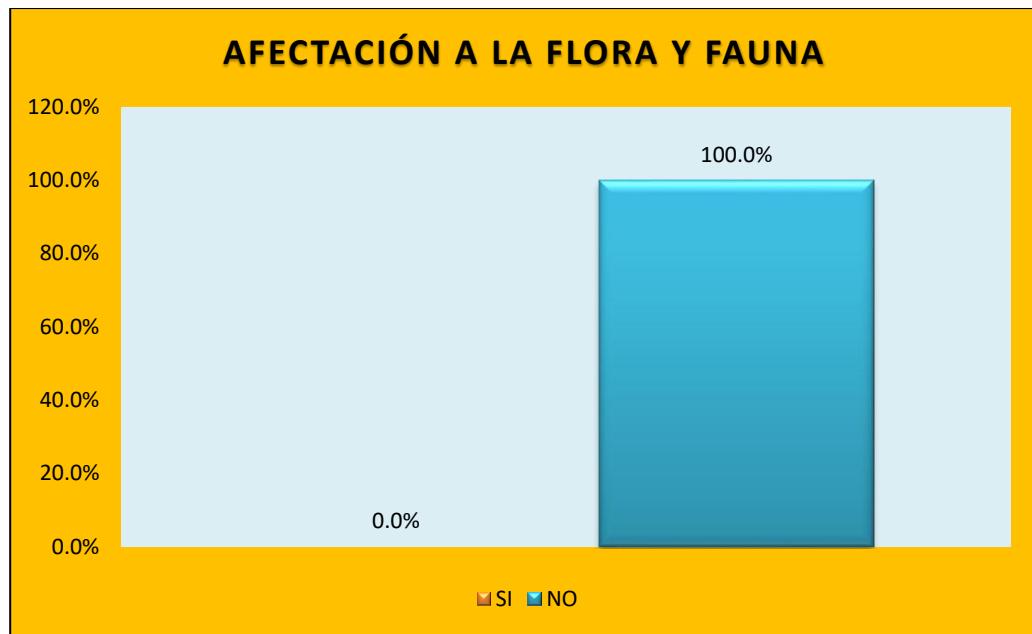
**Gráfica N°3.** Conocimiento del proyecto por parte de los Encuestados

El 100% de los encuestados indicó NO tener conocimiento del proyecto:  
CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA.



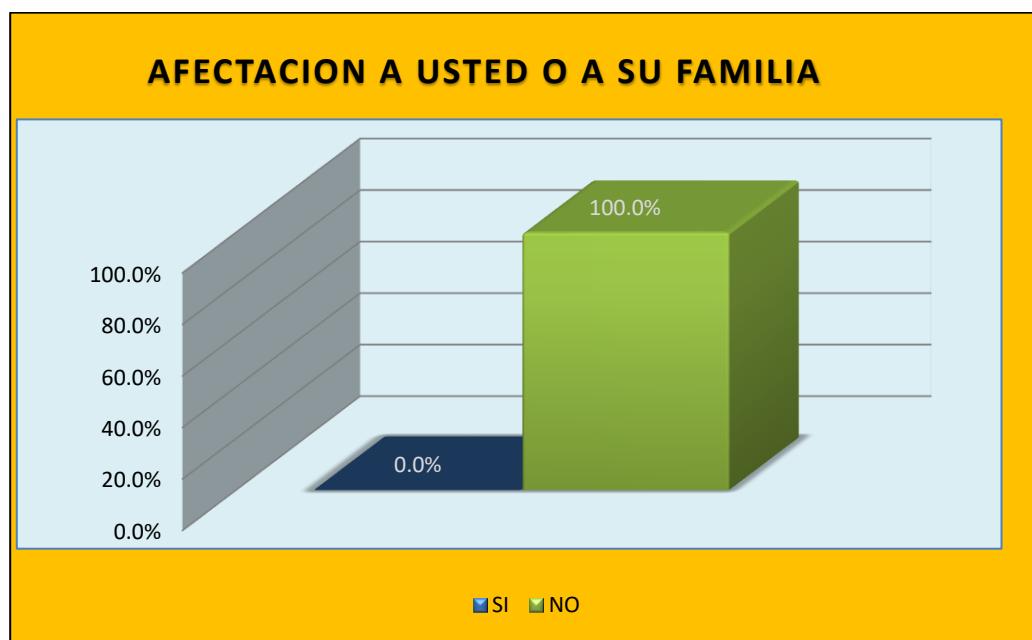
**Gráfica N°4.** Beneficio del proyecto para la comunidad

Según los datos obtenidos se puede decir que el 100% de los encuestados opinan que el proyecto es beneficioso para la comunidad.



**Gráfica N°5.** Percepción de los encuestados sobre la Afectación a la flora y fauna en el área a desarrollar el proyecto.

Según la encuesta realizada, el 100% de los entrevistados manifiestan que el proyecto NO afectaría la flora y fauna del lugar.



**Gráfica N°6.** Percepción de los encuestados al respecto de algún tipo de afectación personal o familiar debido al proyecto.

Según la encuesta efectuada a los residentes cercanos al área del proyecto, los entrevistados respondieron en un 100% que el proyecto NO causaría ninguna afectación personal o familiar.



**Gráfica N° 7.** Percepción de los encuestados sobre la aceptación de la comunidad correspondiente al proyecto.

El 100% de los entrevistados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.



**Gráfico N° 8.** Ocupación Laboral de los encuestados.

## Ocupación Laboral

En el aspecto laboral encontramos que de la muestra encuestada el 40% son amas de casa, 40% manifestó labora independiente, estudiante 10% y 10% es agricultor.

**Como Complemento;** se presenta la opinión emitida por la Sra. Estefani Estribi, con cedula de identidad personal 1-737-2276. **En anexo se encuentra la evidencia de la opinión emitida.**



**Figura N° 13.** Realización de complemento a la consulta ciudadana redactado por la Sra. Estefany Estribi, residente del Corregimiento Progreso.

El mismo día que se realizaron las encuestas se entregaron fichas informativas a las personas de la comunidad más cercana al proyecto, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú. **En anexo se presenta el modelo de la ficha informativa del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA.**

### **Recomendaciones de las personas encuestadas residentes de la comunidad.**

En la pregunta N° 6 de las encuestas realizadas en la comunidad (ver anexos), que dice: *¿Qué recomendación daría Usted al promotor del proyecto?*

Se destacan las siguientes recomendaciones:

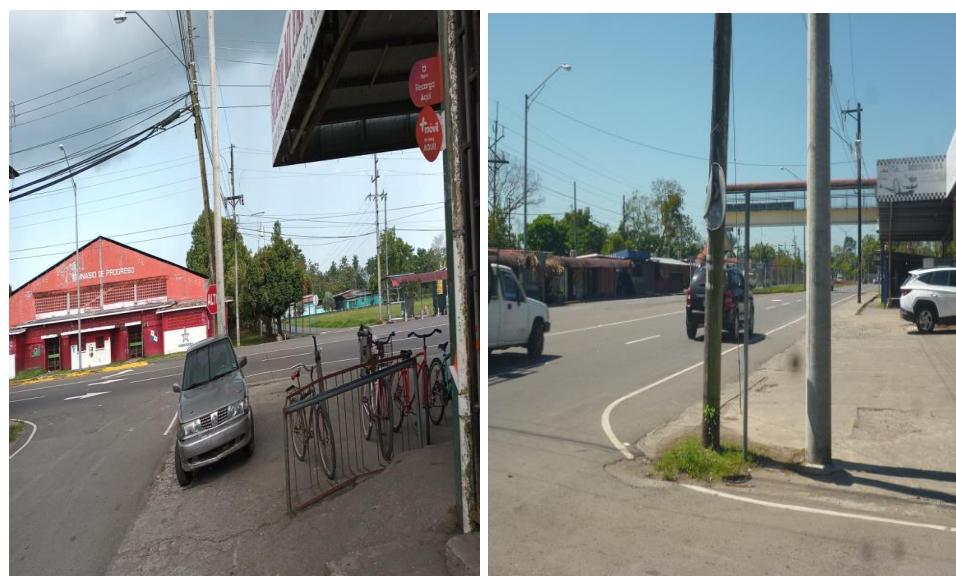
- ☞ Que se genere plazas de trabajos para la comunidad.
- ☞ Mantener la limpieza del lugar.
- ☞ Contratar personal de la comunidad
- ☞ Que las instalaciones sean amplias para evitar aglomeraciones.

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

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá (2007), el sitio del proyecto CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA: ubicado en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, no se encuentra declarada por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural, en caso de registrarse algún hallazgo arqueológico se deberá informar al INAC. (*Ver anexo: Sitios arqueológicos precolombinos vs ubicación geográfica del proyecto*).

#### **8.5 Descripción del Paisaje**

El área de la comunidad de Progreso donde se ubicara el proyecto es una zona con un paisaje bastante afectado por el creciente desarrollo urbano. El área destinada para este proyecto no escapa de esta realidad, como resultado tenemos un área ya intervenida por actividades antropogénicas (residencias y comercios).



**Figura Nº 14-15** Imagen de visualización del paisaje en la comunidad de Progreso.

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

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter del impacto, así como su grado de perturbación, importancia ambiental y otras variables que definen su significancia.

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

**Cuadro N° 8.** Matriz de significancia de impactos ambientales identificados para proyectos de este tipo.

MEDIO	ACTIVIDADES	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
Social	Todas las etapas propias del proyecto (panificación, construcción y operación).	Generación de empleos	Aumento de la economía local.
Físico (aire)	Movimiento de tierra, requerido para la construcción de la obra.	Generación de partículas en suspensión (polvos).	Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (polvos)
	Utilización de equipos mecánicos y herramientas manuales.	Generación de ruidos en el área de influencia del proyecto.	Afectación acústica, por intensidad y duración del ruido.
Físico (suelo)	Mantenimiento del equipo mecánico dentro del área de influencia del proyecto.	Alteración de la calidad del suelo, debido al contacto con hidrocarburos.	Afectación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo

	Actividades propias de la construcción (materiales sobrantes, residuos de alimentos y necesidades fisiológicas de los trabajadores).	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	Afectación del suelo debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).
Físico (agua)	Actividades propias de la construcción (materiales sobrantes, residuos de alimentos y necesidades fisiológicas de los trabajadores).	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	afectación del agua debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).
Biótico (Flora)	Limpieza de la cobertura vegetal	Generación de restos de material vegetativo	Perdida de cobertura vegetal.

Fuente: Equipo Consultor.

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

#### Positivos

- ☞ Aumento de la economía local.

#### Negativos

- ☞ Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (polvos).
- ☞ Afectación acústica, por intensidad y duración del ruido.
- ☞ Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.
- ☞ Afectación del suelo y manto freático debido a la generación de desechos líquidos y sólidos (etapa de construcción y operación).
- ☞ Perdida de la cobertura vegetal.

Para determinar entre los impactos negativos identificados su **Importancia Ambiental** se utiliza la metodología del cálculo del CAI, donde la calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} \times \text{RO} \times (\text{GP} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) \times \text{IA}$$

En donde:

Ca: Carácter

RO: Riesgo de Ocurrencia

GP: Grado de Perturbación

E: Extensión

Du: Duración

Re: Reversibilidad

IA: Importancia Ambiental

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

**Cuadro N° 9.** Parámetros de calificación de impactos

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca= Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
RO= Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.	Muy probable Probable Poco probable	1 0,9 - 0,5 0,4 – 0,1
GP= Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.	Importante Regular Escasa	3 2 1
E= Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All) Media (AID) Local (Área del Proyecto)	3 2 1

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Du= Duración	Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.	Permanente (> 5 años)	3
		Media (5 años – 1 año)	2
		Corta (<1 año)	1
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible	3
		Parcialmente reversible	2
		Reversible	1
IA = Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta	3
		Media	2
		Baja	1

Fuente: ANAM. 2006. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

Los cálculos de la Calificación Ambiental del Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices. La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

**Cuadro N°10.** Jerarquización de impactos

Rango de CAI		Jerarquía	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles, duración e intensidad media.

Rango de CAI		Jerarquía	
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general, reversibles, duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general, irreversibles, duración permanente e importante intensidad.

Fuente: ANAM.2006. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

**Cuadro N°11.** Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados.

FACTOR o MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquía
<b>MEDIO SOCIAL</b> Población	Aumento de la economía local.	+1	1	1	3	3	3	3	+30	Importancia positiva
<b>MEDIO FÍSICO</b> Aire, Suelo y agua	Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (polvos)	-1	0.9	2	1	1	1	1	-4.5	Importancia no significativa
	Afectación acústica, por intensidad y duración del ruido.	-1	0.9	2	1	1	1	1	-4.5	Importancia no significativa
	Afectación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa

<b>FACTOR o MEDIO</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>Carácter</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	<b>Grado de perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Importancia Ambiental</b>	<b>CAI</b>	<b>Jerarquía</b>
	Afectación del suelo y manto freático debido a la generación de desechos líquidos y sólidos (etapa de construcción y operación).	-1	1	2	1	3	3	1	-9	Importancia menor
<b>MEDIO BIÓTICO (Flora)</b>	Perdida de cobertura vegetal	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa

**Cuadro N°12.** Descripción de los impactos ambientales específicos, positivos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia ambiental
Aumento de la economía local.	Positivo	Muy probable.	Escasa.	Amplia.	Permanente	Irreversible.	Alta.

**Cuadro N°13.** Descripción de los impactos ambientales específicos, negativos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (polvos).	Negativo	Probable	Regular	Local	Corta	Reversible	Baja
Afectación acústica, por intensidad y duración del ruido.	Negativo	Probable	Regular.	Local.	Corta.	Reversible	Baja.
Afectación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	Negativo	Bajo.	Bajo.	Local	Corta	Reversible	Baja
Afectación del suelo	Negativo	Muy probable.	Regular.	Local.	Permanente	Irreversible.	Baja.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
debido a la generación de desechos sólidos (etapa de construcción y operación).							
Afectación del manto freático debido a la generación de desechos líquidos (etapa de construcción y operación).	Negativo	Muy probable.	Regular. trabajadores y clientes.	Local.	Permanente.	Irreversible.	Baja

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
Perdida de cobertura vegetal.	Negativo	Bajo.	Bajo.	Local.	Corta.	Reversible	Baja

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

Con la realización de este proyecto, aumentará la gama de servicios que requiere la comunidad de Progreso, para la operación de los locales se tendrá que contratar personal para su funcionamiento, por lo tanto, hay oportunidades nuevas en el sector laboral.

En la etapa de construcción, la economía local se activaría temporalmente por la compra de materiales e insumos para la construcción y por la contratación de mano de obra calificada y no calificada, así como profesionales de diferentes especialidades.

En la etapa de operación, el proyecto contribuirá a mantener la economía activa, al brindar servicios a la comunidad, así como las nuevas plazas de trabajo.

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

Luego de analizar las acciones del proyecto y el impacto ambiental que ocasionará, se concluye que el proyecto no ocasionará impactos ambientales negativos significativos, sin embargo, se propone el siguiente Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contiene algunas recomendaciones para garantizar que el proyecto se desarrolle y funcione sin afectar el ambiente y a la población aledaña al mismo.

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

**Cuadro N° 14.** Descripción de las medidas de mitigación para el proyecto: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA.

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	<b>MONITOREO</b>	<b>COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA</b>
Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (polvos).	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar generación de polvo. Usar vehículos en buenas condiciones mecánicas. Usar equipo de protección personal EPP y de bioseguridad (durante la etapa de construcción).	El Promotor y Contratista	Revisión mecánica mensual de los vehículos a utilizar. Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.	Esta dentro del costo de inversión del proyecto, no es un costo ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.	<p>Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 6:00 p.m.</p> <p>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</p> <p>Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.</p> <p>Dotar de equipos de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas y mantener vigilancia de uso (en caso de requerirse).</p>	El Promotor y Contratista	Semanal	Esta dentro del costo de mantenimiento del equipo, no es un costo ambiental
Afectación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, y depositarlo en tanque para luego llevarlos al Relleno Sanitario de Barú.	El Promotor y Contratista	Monitoreo diario de la maquinaria.	Incluido en el costo de mantenimiento de la maquinaria

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
	<p>El equipo pesado que se utilizará en el proyecto, recibirá mantenimiento en talleres fuera del proyecto.</p> <p>Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.</p> <p>Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos.</p>			
Afectación del suelo debido a la generación de sólidos (etapa de	Habilitar un sitio de acopio dentro del proyecto para la recolección temporal de los desechos de la construcción (restos de madera, caliche, sacos de centenos, etc.).	El Promotor Contratista	Semanal	B/. 400.00 En fase de construcción.  Durante la operación se

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	<b>MONITOREO</b>	<b>COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA</b>
construcción y operación).	<p>Firmar contrato con el Municipio de Barú o empresa recolectora para la recolección de los residuos de la construcción.</p> <p>En el área de construcción deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos de los trabajadores (envases de comida, bebidas, etc.), los mismos serán retirados con frecuencia para evitar proliferación de vectores.</p>			establecerá la tasa de aseo Municipal o privada.
Afectación del manto freático debido a la generación de desechos líquidos (etapa	<p>Durante la construcción los obreros utilizarán la letrina portátil que se alquile.</p> <p>Durante la operación del proyecto tendrán baños higiénicos cuyo</p>	Promotor / Contratista	Mensual	Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental.

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	<b>MONITOREO</b>	<b>COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA</b>
de construcción y operación).	sistema sanitario estará conectado a un tanque séptico.			
Perdida de Cobertura vegetal	Reforestar con gramíneas y plantas ornamentales las áreas del proyecto que lo permita  Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica del área que se afectara en la cual se eliminara gramínea y los árboles que se encuentran dispersos en el terreno, antes de iniciar la adecuación del terreno, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003 y el permiso de tala, según lo establecido en la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.	Promotor / Contratista	Mensual	B/. 400.00 En fase de construcción.

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

El ente responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es el promotor del proyecto: **El Señor WENCHAO LUO**, en responsabilidad con el Contratista de la obra. En la Fase de Operación, el responsable del manejo de los desechos sólidos y mantenimiento del sistema de tanque séptico es el propietario.

## **10.3. Monitoreo**

El Monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad tanto del Promotor como del contratista (*ver plan de manejo ambiental*). La frecuencia del monitoreo de las medidas de mitigación es semanal, pero en algunos casos es necesario hacerlo diariamente como es el mantenimiento de las maquinarias y la vigilancia del personal para el uso del Equipo de Protección Personal y de bioseguridad; y en otros casos se puede hacer quincenal.

## **10.4 Cronograma de ejecución**

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos generados por los locales comerciales, que se mantienen durante la vida útil de la edificación.

**Cuadro N°15. Cronograma de Ejecución de las medidas de mitigación.**

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
Disminución de la calidad del aire por partículas	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar generación de polvo.				

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
suspendidas (polvos).	Usar vehículos en buenas condiciones mecánicas. Usar equipo de protección personal EPP y de bioseguridad (durante la etapa de construcción).				
Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.	Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 6:00 p.m. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido. Dotar de equipos de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas y mantener vigilancia de uso (en caso de requerirse).				
Afectación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, y depositarlo en tanque para				

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
	<p>luego llevarlos al Relleno Sanitario de Barú.</p> <p>El equipo pesado que se utilizará en el proyecto, recibirá mantenimiento en talleres fuera del proyecto.</p> <p>Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.</p> <p>Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos.</p>				
Afectación del suelo debido a la generación de sólidos (etapa de construcción y operación).	<p>Habilitar un sitio de acopio dentro del proyecto para la recolección temporal de los desechos de la construcción (restos de madera, caliche, sacos de centenos, etc.).</p> <p>Firmar contrato con el Municipio de Barú o empresa recolectora para</p>				

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
	<p>la recolección de los residuos de la construcción.</p> <p>En el área de construcción deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos de los trabajadores (envases de comida, bebidas, etc.), los mismos serán retirados con frecuencia para evitar proliferación de vectores.</p>				
Afectación del manto freático debido a la generación de desechos líquidos (etapa de construcción y operación).	<p>Durante la construcción los obreros utilizarán la letrina portátil que se alquile.</p> <p>Durante la operación del proyecto tendrán baños higiénicos cuyo sistema sanitario estará conectado a un tanque séptico.</p>				
Perdida de Cobertura vegetal	<p>Reforestar con gramíneas y plantas ornamentales las áreas del proyecto que lo permita</p> <p>Realizar el pago en concepto de indemnización</p>				

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
	ecológica del área que se afectara en la cual se eliminara gramínea y los árboles que se encuentran dispersos en el terreno, antes de iniciar la adecuación del terreno, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003 y el permiso de tala, según lo establecido en la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.				

## 10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica, porque no hay Flora en el área del proyecto que se afecte significativamente. La Fauna que se encontró es escasa (aves) y pueden desplazarse hacia otros sitios sin afectarse. No existe flora y fauna endémica o en peligro de extinción, por tanto, no amerita reubicación.

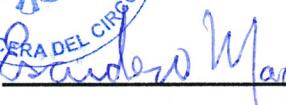
## **10.11 Costo de la gestión ambiental**

**Cuadro N°16.** Costos de la gestión ambiental.

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo Total (B/ )</b>
Elaboración de EsIA y pago de la tarifa del MiAmbiente para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	1,953.00
Ejecución de las Medidas de Mitigación	800.00
<b>Total</b>	<b>2,753.00</b>

**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABLES**

**11.1. Firmas debidamente notariadas**

Nombre Del Consultor	Componente Desarrollado	Firma
Licdo. Magdaleno Escudero	<input type="checkbox"/> Coordinación del EsIA. <input type="checkbox"/> Descripción del proyecto. <input type="checkbox"/> Identificación de Impactos Ambientales. <input type="checkbox"/> Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto. <input type="checkbox"/> Redacción del documento. <input type="checkbox"/> Revisión Bibliográfica.	 <u>Licdo. Magdaleno Escudero</u> Consultor Ambiental IAR-177-2000  
ing. Eduardo Rivera	<input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Físico del Proyecto. <input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Socioeconómico. <input type="checkbox"/> Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados).	 <u>ing. Eduardo Rivera</u> Consultor Ambiental IAR-133-2000

**Personal Colaborador:**

Melissa Caballero	Ced. 4-748-122	Licda. Recursos Naturales	Idoneidad CTNA: Nº 7,460-13
Jonathan Caballero	Ced. 4-807-1344	Estudiante de Recursos Naturales	

**11.2. Número de registro de consultor (es)**

Magdaleno Escudero

IAR-177-2000

Eduardo Rivera

IAR-133-2000

Yo, Glendy Castillo de Osigian

Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí

Cédula 4-728-2418

CERTIFICA

Que ante mi compareció(eron): Magdaleno Escudero  
Glendy Castillo de Osigian ced 4-728-2418

y reconoció(eron) como suya(s) la(s) firma(s) estampada(s) en este documento, y que  
 la(s) firma(s) de Eduardo Escudero que que Rivera  
 y Melissa Caballero en ced 4-807-1344  
 Es(son) auténtica(s), pues han sido verificadas con fotocopia de la cedula de todos  
 los firmantes y el testigo, fechadas el 28 de marzo de 2023  
 a las 11:00 am.

NOTARIA TERCERA  
 Esta autenticación no implica  
 responsabilidad alguna de nuestra parte,  
 en cuanto al contenido del documento.

## **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones:**

- ☞ Este proyecto a realizarse en el Corregimiento de Progreso no generará impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales significativos.
- ☞ Durante la construcción de Los Locales y residencia pueden darse accidentes laborales, los cuales pueden evitarse mediante el uso de equipo de seguridad y una vigilancia permanente de las actividades en la obra basadas en seguridad, salud e higiene.

### **Recomendaciones:**

- ☞ Considerar la contratación de mano de obra local.
- ☞ Mantener en lugar visible los números telefónicos del Benemérito Cuerpo de Bomberos, Hospitales y Centros de Salud y del Sistema Nacional de Protección Civil.
- ☞ El promotor del proyecto o su respectivo contratista, les proporcionen a todos los trabajadores su equipo de protección personal y de bioseguridad.

## **14.0 BIBLIOGRAFÍA**

- República de Panamá. Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009. Decreto Ejecutivo 155 de 2011.
- República de Panamá. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo 2 de 16 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción. 2008.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 1 de 2004 sobre Límites de Exposición de ruidos Ambiental. Panamá 2004.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 44- 2000. Regulación del Ruido Ocupacional. Panamá 2000.
- República de Panamá. Decreto Ley 68 de 1970. Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la Caja de Seguro Social. Panamá 1970.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente Y Protección De La Salud. Seguridad. Calidad Del Agua. descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Salazar, D. Guía para la Gestión del Manejo de Residuos Sólidos Municipales. PROARCA/SIGMA 2003.
- República de Panamá, Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. Resolución N° 72 de 21 de noviembre de 2003. “Por medio de la cual

se introducen modificaciones en el Artículo 3<sup>r</sup>º de la Resolución 46 “Normas para la Instalación De Sistemas De Protección Para Casos De Incendio” De 3 De Febrero De 1975”. Panamá 2003.

## **15.0 ANEXOS**

- 1.** Certificados de Registro Público de la Propiedad.
- 2.** Copia de Cédula del Representante Legal Notariada.
- 3.** Declaración Jurada en Papel Notariado y Solicitud de Evaluación del EsIA Notariada.
- 4.** Recibo de Pago en concepto de Evaluación Del Estudio De Impacto Ambiental Y Certificado de Paz y Salvo Expedido por el Ministerio de Ambiente.
- 5.** Nota emitida por ingeniería Municipal del Distrito de Barú.
- 6.** Mapa de Registro Arqueológico.
- 7.** Prueba de Percolación y memoria técnica
- 8.** Encuestas, Firmas, Complemento y Ficha Informativa de Participación Ciudadana.
- 9.** Informe de Inspección de Calidad de Aire.
- 10.** Informe de Inspección de Ruido Ambiental.
- 11.** Mapa de Ubicación según Área a Desarrollar en Escala 1:50,000.
- 12.** Plano del Proyecto.

## **1. CERTIFICADOS DE REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.16 11:43:01 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 102246/2023 (0) DE FECHA 14/03/2023. YALBO

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 30161464  
MANZANA 15, LOTE 19, CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 737 m<sup>2</sup> 58 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 737 m<sup>2</sup> 58 dm<sup>2</sup>  
COLINDANCIAS: NORTE: RODRIGO PEREIRA Y BEATRIZ RIOS; SUR CALLE SIN NOMBRE Y WENCHAO LUO;ESTE CARRETERA DE DOBLE VIA PASO CANOAS Y HACIA PUERTO ARMUELLES; OESTE FELICIANO ,WENCHAO LUO  
VALOR DEL TRASPASO: DOS MIL BALBOAS (B/. 2,000.00)

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

WENCHAO LUO (CÉDULA E-8-90064) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY..INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 07/12/2015, EN LA ENTRADA 516468/2015

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMА EL DÍA JUEVES, 16 DE MARZO DE 2023 8:32 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMА, 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 1403959658



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FD771A81-1568-4E55-B386-9D28A027D521  
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: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.16 11:41:50 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 102190/2023 (0) DE FECHA 14/03/2023. YALBO

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 30144652  
MANZANA 15, LOTE 18, CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 553 m<sup>2</sup> 32 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 553 m<sup>2</sup> 32 dm<sup>2</sup>  
COLINDANCIAS: NORTE: AGAPITO COBA; SUR: CALLE DE ASFALTO; ESTE: MARIA ESTHER ARAUZ BARRIA; OESTE: MARIA ESTHER ARAUZ BARRIA.  
CON UN VALOR DE CUATROCIENTOS CATORCE BALBOAS CON NOVENTA Y NUEVE (B/.414.99)

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

WENCHAO LUO (CÉDULA E-8-90064) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY..INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 17/06/2015, EN LA ENTRADA 251964/2015

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 16 DE MARZO DE 2023  
8:17 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403959598



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 66986B3B-54D7-46EA-95E7-6048BE743D7E  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**2. COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL NOTARIADA.**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
CARNE DE RESIDENTE PERMANENTE

Wenchao  
Luo



E-8-90064

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 24-NOV-1982  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA-REP POPULAR  
NACIONALIDAD: CHINA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 21-JUL-2014

TIPO DE SANGRE: O+  
EXPIRA: 21-JUL-2024



Luis Wenzhao Luo

La suscrita, VIRNA LISSY LEZCANO GONZÁLEZ, Notaria Pública  
Primera Suplente del Circuito de Chiriquí con cédula №  
4-203-895.

CERTIFICO:

Que este documento es copia  
autentica de su original.

Chiriquí

Notaria Pública Primera Suplente

*Virni Lissi Lezano*



**3. DECLARACIÓN JURADA EN PAPEL NOTARIADO Y SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESIA NOTARIADA.**

# REPÚBLICA DE PANAMÁ

## PAPEL NOTARIAL



NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ 01611

### DECLARACION JURADA NOTARIAL

En la Ciudad de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los VEINTINUEVE (29) días del mes de MARZO del año DOS MIL VEINTITRES (2023), ante mí, Licenciado **JACOB CARRERA SPOONER**, Notario Público Primero del Circuito Notarial de la provincia de Chiriquí, con cédula de identidad personal número Cuatro- setecientos tres- mil ciento sesenta y cuatro (4-703-1164), compareció personalmente, el señor **WENCHAO LUO**, varón, natural de China- República Popular, mayor de edad, casado, portador del carné de residente permanente número E-OCHO- NOVENTA MIL SESENTA Y CUATRO (E-8-90064) con residencia en la comunidad de San Carlos, Vía principal, Corregimiento de San Carlos, Distrito de David, Provincia Chiriquí, actuando como persona natural, promotor del proyecto denominado; “**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**”, categoría I, a desarrollarse en el corregimiento Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, ubicado en las fincas con folio real número Treinta millones ciento cuarenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y dos (30144652) y número Treinta millones ciento sesenta y un mil cuatrocientos sesenta y cuatro (30161464), inscritas en la sección de Propiedad de Registro Público de Panamá, me solicito que extendiera esta diligencia para hacer constar 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 TRECENTOS OCENTA Y CINCO (385), del texto único penal que tipifica el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y con ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:

**PRIMERO:** Declaro bajo gravedad de juramento que la información aquí presentada es verdadera; por lo tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo Número Ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV DE LA Ley Número cuarenta y uno (41) de primero (1) de Julio de mil novecientos noventa y ocho (1998).

Para constancia término de rendir esta declaración en la ciudad de David, a los VEINTINUEVE (29) días del mes de MARZO de DOS MIL VEINTITRES (2023).



Luo wan cyan



WENCHAO LUO

Carné de residente permanente No.: E-8-90064

Fecha: 29 / 3 / 2023

El suscrito, **JACOB CARRERA SPOONER**, Notario Público PRIMERO del Circuito de Chiriquí, CERTIFICA: Que ante mí compareció personalmente **WENCHAO LUO**, con carné de residente permanente No. **E-8-90064**, quien rindió y firmo la presente declaración en presencia de los testigos que suscriben, de lo cual doy fe. David, 29 de MARZO de 2023.

*Jacob Carrera Spooner*  
Notario Público Primero de Chiriquí

*Jacobo N*  
4-721-2043

*Peregrine  
un 58*



David, marzo de 2023.

INGENIERO  
MILCIADES CONCEPCIÓN  
MINISTRO  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
ALBROOK, PANAMÁ  
E. S. D.



**INGENIERO CONCEPCIÓN:**

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, Sector: Industria de la Construcción, Actividad (Edificaciones), del proyecto: "**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**", a desarrollarse, en el Corregimiento Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Fincas con Folio Real # 30144652 y # 30161464, inscrita en la sección de la propiedad del Registro Público de Panamá.

Dicho Estudio consta de 160 páginas, incluyendo los anexos (copia de plano, certificados de Registro Público de la propiedad, encuestas).

Los consultores ambientales son:

**Madaleno Escudero** Registro Ambiental: IAR-177-2000.  
Número de móvil del Consultor: 6664-3788  
Correo electrónico del Consultor: *magdaleno84@hotmail.com*  
**Eduardo Rivera** Registro Ambiental: IAR-133-2000.  
Número de móvil del Consultor: 6793-2182  
Correo electrónico del Consultor: *maxriveram@yahoo.com*

Para cualquier consulta el promotor es el señor Wenchao Luo, con cédula de identidad personal E-8-90064 localizable para contacto y notificaciones en la comunidad San Carlos, Vía principal, Mini super ESTRELLA DE LA SUERTE en edificio NUEVA ERA, Corregimiento de San Carlos, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, Móvil 6681-3148, correo electrónico *bolirod@hotmail.com*

Se adjunta los siguientes documentos:

1. Declaración Jurada notariada en papel habilitado.
2. Certificado de Registro Público de las fincas # 30144652 y 30161464, inscritas ambas en el Registro Público de Panamá (Original y vigente).
3. Copia de la Cedula Notariada del Promotor.
4. Copia de Plano.
5. Mapa de localización regional en escala 1:50000 (Dentro del mismo EsIA).
6. Encuestas originales en el EsIA.
7. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
8. Paz y salvo original vigente.

Además, un original y copia impresa en espiral, y una copia digital del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto 123, de 2009.

*Luo wen chao*  
WENCHAO LUO  
PROMOTOR DEL PROYECTO

*E-8-90064*





**Yo, Lieda, Elíbeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-722-6**

## CERTIFICA

卷之三

## CERTIFICA

Que ante mi compareció (eron) personalmente

C-8-96064

ARTIFICA  
Wen-hao Luo

y firmó(aron) el presente documento, de lo cual doy fe,

David 30 May 30 2023

Dmitrij Gostjat

Testigo

testigo

Ramón Pérez  
Testigo

## Testigo

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



## VOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI

Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

**4. RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**

**Ministerio de Ambiente**

No.

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

**4043524****Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	WENCHAO LOU / E-8-90064	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-3-23
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí		
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	<u>No. de Cheque</u>		
	Slip de deposito No.		
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		
	<b>B/. 353.00</b>		

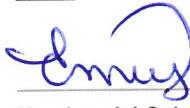
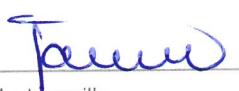
**Detalle de las Actividades**

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

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO CONSTRUCCION DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA, MAS-PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
23	03	2023	12:11:37 PM

Firma


Nombre del Cajero Emily Jaramillo

IMP 1

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

**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 217452

Fecha de Emisión:

30	03	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

29	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

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

**LUO, WENCHAO**

Con cédula de identidad personal Nº

E-8-90064

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Aureo Battistus*  
Director Regional



**5. NOTA EMITIDA POR INGENIERÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO DE BARÚ.**

Barú 2 de febrero 2023.

Arquitecto  
**BOLIVAR RODRIGUEZ**  
E. S. D.

Distinguido Arquitecto Rodríguez:

Por este medio le informamos que en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí No contamos con un PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

De igual manera debe presentar todos los permisos necesarios en nuestro municipio para el Proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA, promovido por el Señor WENCHAO LOU.

Sin otro particular

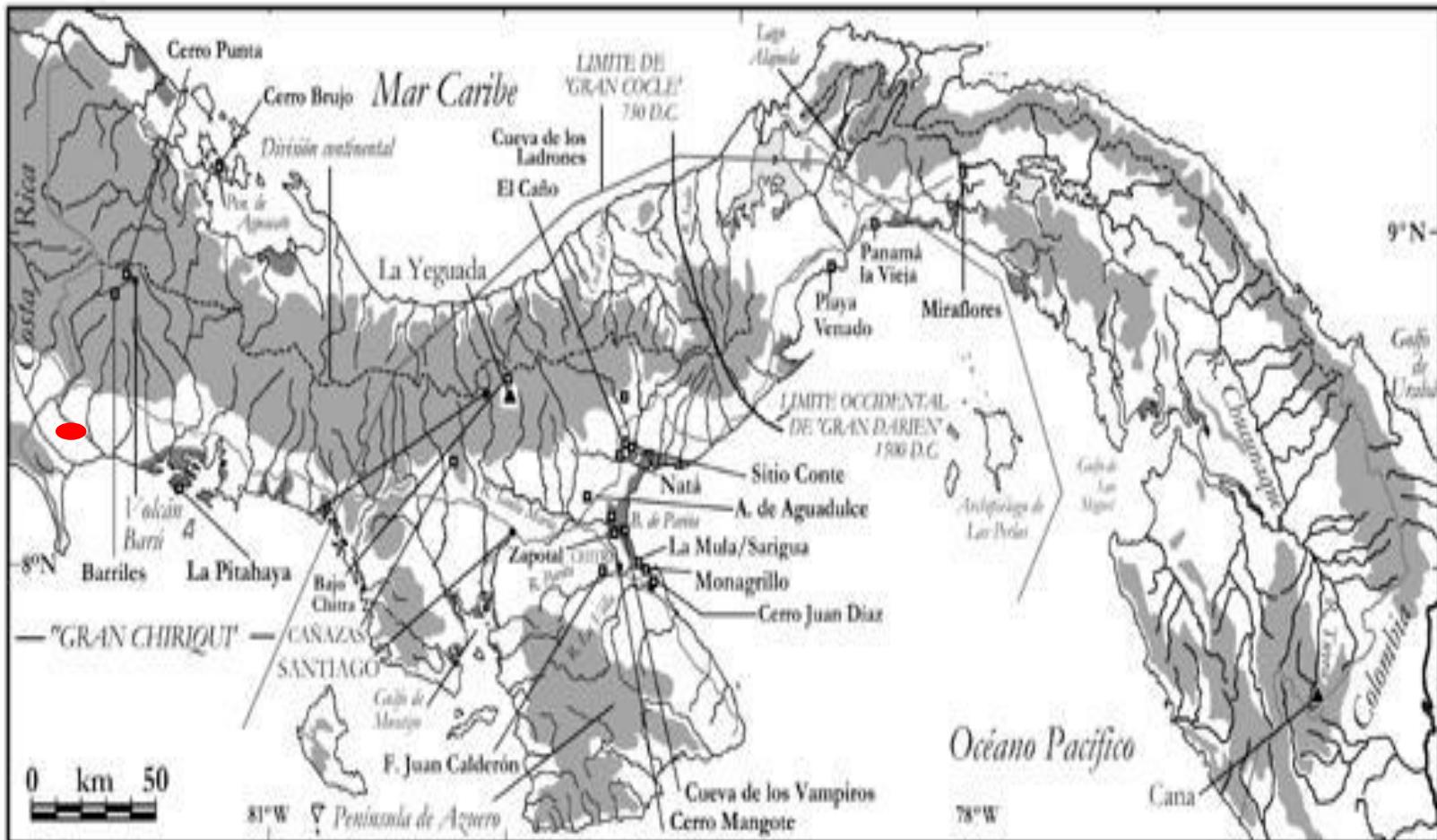
Atentamente



**Ingeniero Municipal**  
Distrito de Barú.

## **6. MAPA DE REGISTRO ARQUEOLÓGICO.**

## SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRECOLOMBINOS Vs UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO



- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA  
FUENTE: DIBUJO DE RICHARD COOKE.

## **7. PRUEBA DE PERCOLACIÓN Y MEMORIA TÉCNICA**

# **INVERSIONES ORIENTAL CENTRAL S.A.**

ALGARROBOS, PROVINCIA DE CHIRIQUI, email [balirod.rodriguez64@gmail.com](mailto:balirod.rodriguez64@gmail.com)  
RUC 2144022-1-764268. TEL. 788-3105/6507-3237/6553-1675

CALCULOS TOPOGRAFICOS/PRUEBAS DE SUELO/ESTUDIOS DE PERCOLACION

**PROYECTO:** Estudios y pruebas de percolación para comercial y residencial

**UBICACIÓN:** PROYECTO UBICADO EN LOTES PARA USO COMERCIAL Y RESIDENCIAL , UBICADOS EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO, VIA PRINCIPAL, DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI

**PROPIETARIO:** SR. WENCHAO LUO

**OBJETIVOS DEL ESTUDIO:** Desarrollar en el área del proyecto pruebas de filtración de agua para determinar la capacidad de absorción del suelo y así determinar el tipo de instalaciones sanitarias requeridas en el proceso de construcción de las soluciones habitacionales propuestas.

**PROCEDIMIENTO DE CAMPO:** Se realizaran 3 perforaciones en diferentes áreas del lote estableciendo visualmente el tipo de terreno en complemento con el desarrollo arquitectónico propuesto.

Esto permitirá definir la capacidad del terreno para poder recibir según la segregación por lote a realizar toda el agua que la edificación y residencia producirán.

Los estudios de suelo previamente realizados determinaran el nivel subterráneo de agua y que se integre y no afecte el campo de infiltración a utilizar.

Dimensionar el tanque de acuerdo a la producción de agua contaminada.

**NORMATIVAS TECNICAS:** Se utilizaran normas establecidas en el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del CFIA, y las normas establecidas por la American Society of Mechanical Engineers Code.



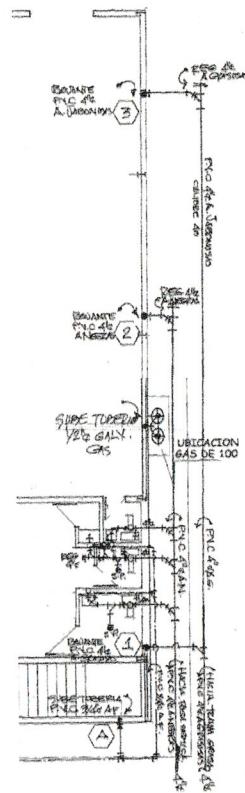
## DETALLES DEL PROYECTO: LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIAL DE DOS PLANTAS

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

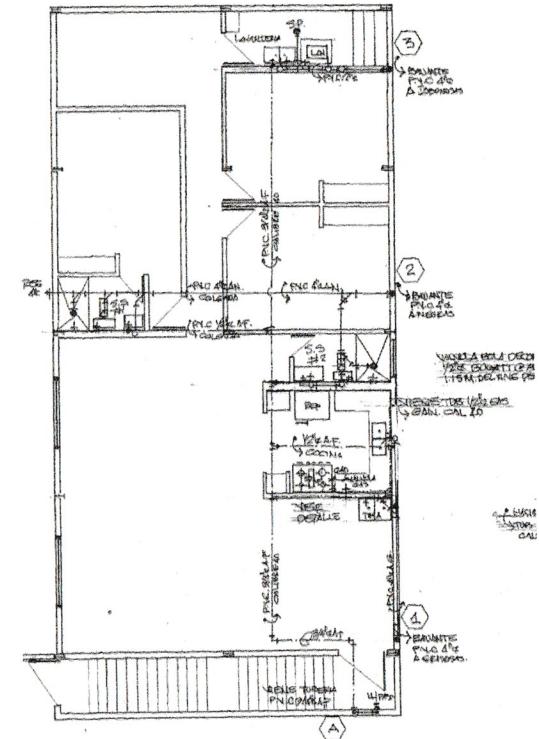
SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUSTO POR:  
INCLUYE EL AREA DE ALOJAMIENTO

## **RESUMEN DE CARGA**

ARTEFACTOS	US	NUMERO	US TOTALES
INODOROS	3	5	15
LAVAMANOS	3	5	15
REGADERA			
FREGADORES			
TINA DE LAVAR	1	2	2
SUMIDERO DE PISO	2	1	2
<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>			<b>34</b>
ARTEFACTOS	US	NUMERO	US TOTALES
INODOROS	2	5	10
LAVAMANOS	2	5	10
REGADERA	2	5	10
FREGADORES	1	2	2
TINA DE LAVAR			
SUMIDERO DE PISO	3	1	3
<b>TOTAL PLANTA ALTA</b>			<b>35</b>
<b>GRAN TOTAL</b>			<b>69</b>



## PLANTA BAJA DE PLOMERIA



## PLANTA ALTA DE PLOMERIA

CRITERIOS UTILIZADOS:  
AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL  
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)  
DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971, MINSA  
NORMAS OPS (INSTALACIONES SANITARIAS-CAPITULO DE  
INGENIEROS SANITARIOS DE PERU.  
BIBLIOTECA ATRUIM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/  
atrium VOL. 2 Y 3.

## PARAMETROS TECNICOS UTILIZADOS

### TASA DE INFILTRACION:

T: 60 CENTIMETROS CADA 30 MINUTOS

### CAUDAL

Q: 0.789 M<sup>3</sup>/DIA

### AREA DE INFILTRACION

AI: 15.50 M<sup>2</sup>

### AREA VERDE REQUERIDA:

AV: 40 M<sup>2</sup>

### LONGITUD DE DRENAJE

ANCHO DE LA ZANJA: 40 CENTIMETROS  
PROFUNDIDAD DE LA ZANJA 40 CENTIMETROS

10 METROS LINEALES MINIMOS ENTRE INSTALACIONES  
DE INSPECCION.

25 METROS MINIMO EL RECORRIDO TOTAL DE LAS  
LONGITUD DE DRENAJE.

### AREA DE DRENAJE

300 M<sup>2</sup>

SEPARACION ENTRE ZANJAS.  
MINIMO 1.00 ML.

## RESUMEN DE CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	US TOTALES	BAJANTES	RAMALES	COLECTOR
BAJA	<b>34</b>	4" P.V.C.	4" P.V.C.	4" P.V.C.
	<b>35</b>	4" P.V.C.	4" P.V.C.	4" P.V.C.
TOTALES	<b>69</b>	4" P.V.C.	4" P.V.C.	4" P.V.C.

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66. 4" 120 U.S

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%

SEGUN TABLA 19-13 DE NATIONAL PLUMBING CODE ASME EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN CONECTARSE A TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

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.

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

AREA DE TECHO= AREA COMBINADA DE 220 M2 EN VARIAS AGUAS

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS:  
CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 6" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO.

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

1. TUBERIA GALVANIZADA 1/2" CRIGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.

2. TANQUE GAS = RESIDENCIAL

VER ESPECIFICACIONES EN LAS CASAS COMERCIALES

## CAMARAS DE INSPECCION o CAJAS DE DISTRIBUCION

Se ubicaran dentro de la propiedad dentro del recorrido de la tubería de drenaje interior dentro del campo de absorción determinado en el diseño hidráulico que no será menor a los 150 m<sup>2</sup> especificados.

Dimensiones 1.00 ancho x 1.00 largo x 1.00 profundidad

## CAMPO DE OXIDACION O FILTRACION.

Es el área disponible dentro de la propiedad para lograr la infiltración adecuada de los desechos sólidos.

Área mínima requerida: 250 M<sup>2</sup>

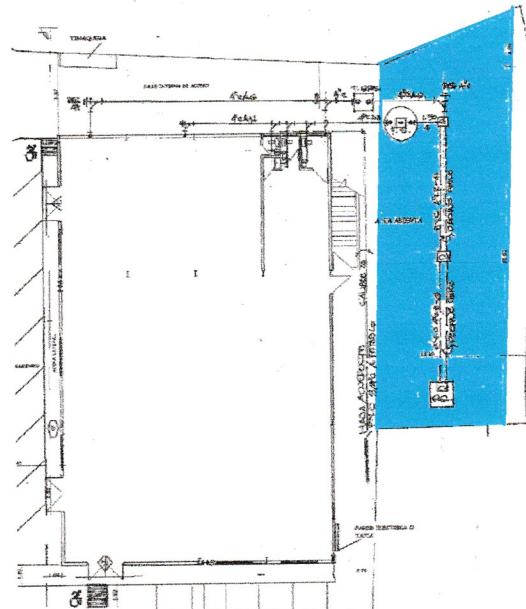
## POZO DE ABSORCION.

Es el área destinada para la absorción final de las aguas residuales de la propiedad previamente tratadas.

Área mínima requerida 2.50 ancho x 2.50 largo x 2.50 profundidad

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El tipo de suelo encontrado en el terreno, se clasifica como arcilloso y bastante combinado con material orgánico. Segun el resultado el terreno es apto para sistema de drenaje mayor de 25 metros, por consiguiente deberan tomarse las previsiones necesarias en el diseño de las instalaciones, tomando en consideracion la topografia del terreno.



## CAMPO DE ABSORCION

## UNIDADES DE LA FOSA SEPTICA

- TRAMPA DE GRASA
- TANQUE SEPTICO
- CAJAS DE DISTRIBUCION
- CAMPO DE OXIDACION Y FILTRACION
- POZO DE ABSORCION

### TRAMPA DE GRASA

Se ubicara dentro de la propiedad para recibir las aguas tratadas de la cocina, lavandería y áreas de desalojos de grasas.

Volumen estimado 8 litros por persona x 20 personas: 160 Litros

Dimensión mínima trampa de grasa: 1.00 ancho x 1.00 largo x 1.20 prof.

### TANQUE SEPTICO

Se ubicara dentro de la propiedad separado mínimo 1.50 mt. De la línea de propiedad de la edificación.

Esta unidad tendrá como fin principal la separación de la parte sólida de las aguas servidas.

Se ha estimado un gasto promedio de 160 litros por persona por día para un estimado de 30 personas deberá tener una capacidad mínima de recepción de 1,100 litros.

Retención hidráulica Pr:  $1.5 - 0.3 \times \log(p \times q)$

Pr: 1.47 mínimo 6 horas

Volumen de sedimentación 7.9 m<sup>3</sup>

Capacidad del tanque máximo 1,100 litros

Dimensiones:

Volumen del tanque: 8.00 M<sup>3</sup>

Dimensiones 1.00 x 2.00 x 2.00 prof.

## BALANCE DE LAS PRUEBAS DE CAMPO

PROFUNDIDAD DE PERFORACION 60 CENTIMETROS

CAPACIDAD PROMEDIO DE DRENAGE:



HOYO # 1



2 CM



EN

1 MINUTO



HOYO # 2



4 CM

EN

3 MINUTOS



HOYO # 3



2CM

EN

2 MINUTOS



HOYO # 4



2CM

EN

2 MINUTOS

**MEMORIA TECNICA**

**LOCAL COMERCIAL**

**PROPIEDAD**

**WENCHAO LUO**

**UBICACIÓN**

**COMUNIDAD DE PROGRESO  
VIA PRINCIPAL  
CORREGIMIENTO DE PROGRESO  
DISTRITO DE BARU  
PROVINCIA DE CHIRQUI**

**2023**

## MEMORIA TECNICA

**PROYECTO:** LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIAL.

**PROPIETARIO:** WENCHAO LUO

**UBICACIÓN:** COMUNIDAD DE PROGRESO, CORREGIMIENTO DE PROGRESO  
DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRQUI.

**TRABAJO REQUERIDO:** DESALOJO DE AGUA NEGRA Y GRASAS EN AREA DE  
PERCOLACION INTERIOR.

---

El proyecto comprende las siguientes instalaciones:

- Sistema de drenaje de aguas grasosas

El diseño del sistema hidráulico de aguas grasas, está comprendido en el plano adjunto, que deberán ser observados estrictamente en la construcción y solamente en casos plenamente justificados y previa consulta con el diseñador se podrán realizar cambios al proyecto.

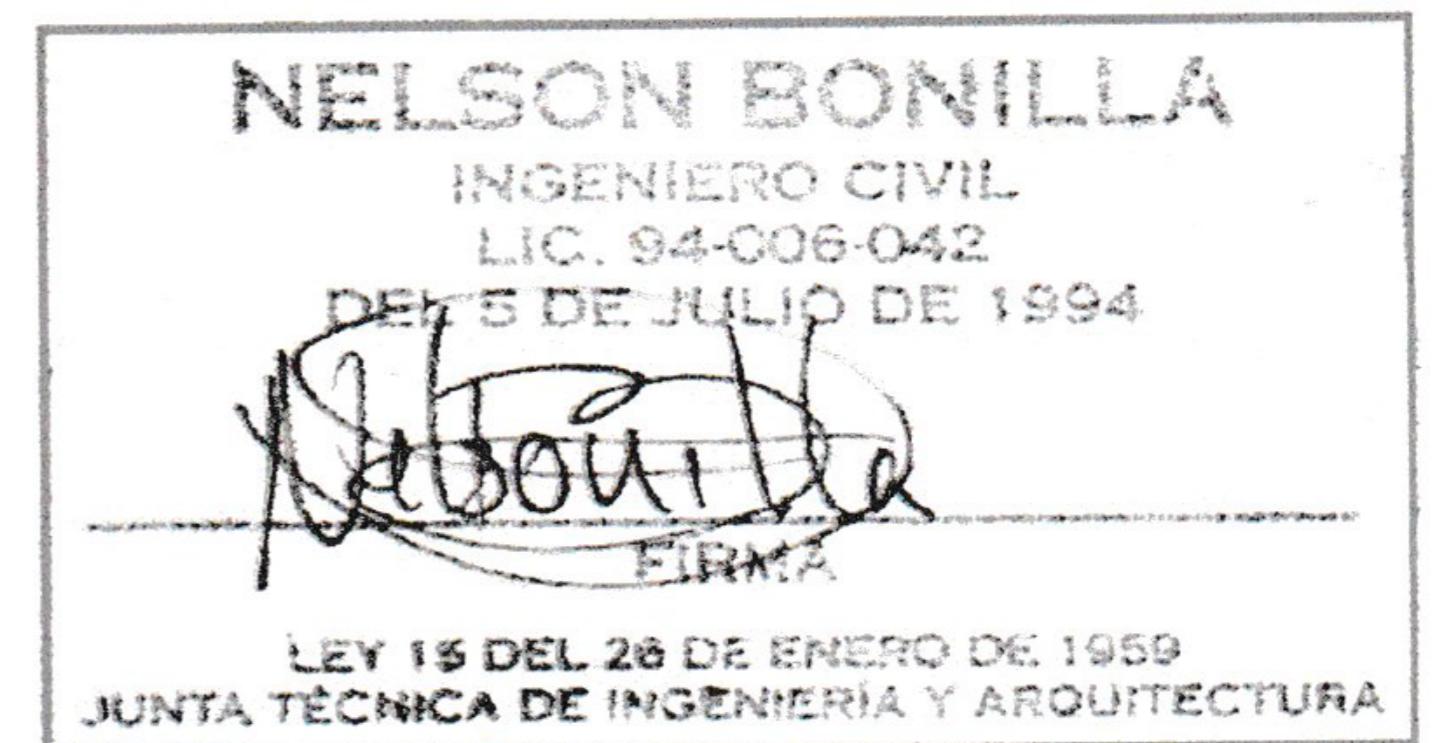
Los códigos y están dares que se han tomado como referencia para el presente proyecto:

- ASTM: American Society for Testing and Materials
- APC: American Plunbing Code
- NPC: National Plumbing Code

### MATERIALES

Los materiales a utilizarse en este sistema so:

- Tuberías de abastecimiento y accesorios de PVC



## **Especificaciones técnicas para el diseño de trampa de grasa**

### **1. Objetivo**

Normar el diseño de trampa de grasa como un medio de remoción del material graso de las aguas residuales de establecimientos en donde se preparen y expendan alimentos, así como de lavanderías.

### **2. Definiciones**

- **Admisión:** Tubería de ingreso de las aguas residuales crudas a la trampa de grasa.
- **Descarga:** Tubería de salida del efluente acondicionado.

### **3. Aplicación**

El empleo de trampa de grasa es de carácter obligatorio para el acondicionamiento de las descargas de los lavaderos, lavaplatos u otros aparatos sanitarios instalados en restaurantes, cocinas de hoteles, hospitales y similares, donde exista el peligro de introducir cantidad suficiente de grasa que afecte el buen funcionamiento del sistema de evacuación de las aguas residuales, así como de las descargas de lavanderías de ropa.

### **4. Requisitos previos**

- a) Los desechos de los desmenuzadores de desperdicios no se deben descargar a la trampa de grasa.
- b) Las trampas de grasa deberán ubicarse próximas a los aparatos sanitarios que descarguen desechos grasosos, y por ningún motivo deberán ingresar aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos.
- c) Las trampas de grasa deberán proyectarse de modo que sean fácilmente accesibles para su limpieza y eliminación o extracción de las grasas acumuladas.
- d) Las trampas de grasa deberán ubicarse en lugares cercanos en donde se preparan alimentos.
- e) La capacidad mínima de la trampa de grasa debe ser de 300 litros.
- f) En el caso de grandes instalaciones como hospitales o restaurantes que atiendan a más de 50 personas, deberán considerar la instalación de dos trampas de grasa.
- g) No es obligatorio diseñar trampa de grasa para viviendas unifamiliares.
- h) Las trampas de grasa pueden ser construidas de metal, ladrillos y concreto, de forma rectangular o circular.

- i) Las trampas de grasa se ubicarán en sitios donde puedan ser inspeccionadas y con fácil acceso para limpiarlas. No se permitirá colocar encima o inmediato a ello maquinarias o equipo que pudiera impedir su adecuado mantenimiento.

## 5. Diseño de la trampa de grasa

- a) La determinación del caudal de diseño se ejecutará a partir de las unidades de gasto según lo indicado en el cuadro 1.

**Cuadro 1: Unidades de gasto de los aparatos sanitarios que descargan a la trampa de grasa.**

Aparato Sanitario	Tipo	Unidad de Gasto (*)
Fregador metalico	Múltiple	2
	Local	1
		1

(\*) Debe asumirse este número de unidades de gasto por cada grifo instalado en el lavadero.

- b) El caudal máximo se calculará mediante la siguiente

fórmula: 
$$Q = \sum_p a_p \cdot 0.3$$

Donde:

$Q$  = Caudal máximo en lt/seg.

$\sum_p a_p$  = Suma de todas las unidades de gasto a ser atendido por la trampa de grasa

- c) El volumen de la trampa de grasa se calculará para un período de retención entre 2,5 a 3,0 minutos.

## 6. Características de la trampa de grasa

- a) La relación largo:ancho del área superficial de la trampa de grasa deberá estar comprendido entre 2:1 a 3:2.
- b) La profundidad no deberá ser menor a 0,80 m.
- c) El ingreso a la trampa de grasa se hará por medio de codo de 90° y un diámetro mínimo de 75 mm. La salida será por medio de una tee con un diámetro mínimo de 75 mm.

- d) La parte inferior del codo de entrada deberá prolongarse hasta 0,15 m por debajo del nivel de líquido.
- e) La diferencia de nivel entre la tubería de ingreso y de salida deberá de ser no menor a 0,05 m.
- f) La parte superior del dispositivo de salida deberá dejar una luz libre para ventilación de no más de 0,05 m por debajo del nivel de la losa del techo.
- g) La parte inferior de la tubería de salida deberá estar no menos de 0,075 m ni más de 0,15 m del fondo.
- h) El espacio sobre el nivel del líquido y la parte inferior de la tapa deberá ser como mínimo 0,30 m.
- i) La trampa de grasa deberá ser de forma tronco cónica o piramidal invertida con la pared del lado de salida vertical. El área horizontal de la base deberá ser de por lo menos  $0,25 \times 0,25$  m por lado o de 0,25 m de diámetro. Y el lado inclinado deberá tener una pendiente entre  $45^\circ$  a  $60^\circ$  con respecto a la horizontal (ver figura 1).
- j) Se podrá aceptar diseños con un depósito adjunto para almacenamiento de grasas, cuando la capacidad total supere los 0,6 m<sup>3</sup> o donde el establecimiento trabaje en forma continua por más de 16 horas diarias.
- k) La trampa de grasa y el compartimento de almacenamiento de grasa estarán conectados a través de un vertedor de rebose, el cual deberá estar a 0,05 m por encima del nivel de agua. El volumen máximo de acumulación de grasa será de por lo menos 1/3 del volumen total de la trampa de grasa (ver figura 2).

#### TUBERIAS DE EVACUACION

Las tuberías a emplearse serán de PVC tipo desagüe Norma INEM 1374.  
 las tuberías estarán conectadas a las piezas sanitarias las cuales  
 descargarán  
 también  
 están indicados en los planos.

#### DIAMETRO DE RAMALES HORIZONTALES

Para tuberías de 4 pulgadas                    2 unidades de descarga  
 El sistema de aguas servidas contara con los siguientes componentes:  
 Tuberías de desague de PVC  
 Cajas de revisión de requerirse de bloques de cemento.

## **1. Bibliografía**

- R. Franceys, J. Pickford & R. Reed: "Guía para el desarrollo del saneamiento *in situ*" – Water, Engineering and Development Centre Loughborough University of technology Loughborough, Inglaterra – Organización Mundial de la Salud – Ginebra 1994.
- Centro Regional de Ayuda Técnica – Administración de Cooperación Internacional (ICA): "Manual para el diseño, operación y mantenimiento de Tanques Sépticos" – U. S. Department of health, education, and welfare, México 1960.
- Ing. L. Quispe Castañeda (Dirección de Salud y bienestar social Sub Región Piura/ Ministerio de Salud – Perú) Dr. M. Azzariti (Dirección General para la cooperación al desarrollo - Italia), "Depuración de las aguas servidas disposición y eliminación de excretas en zonas rurales y urbano marginales", Perú, 1993.
- Legislación Sanitaria sobre aspectos de Salud Ambiental "Reglamento de Normas Sanitarias para el diseño de tanques sépticos, campos de percolación y pozos de absorción" Decreto Supremo del 7 de enero de 1966, consta de 60 artículos y un anexo - Dirección Técnica de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, Lima Perú 1990.
- Water for the World, "Designing Subsurface Absorption Systems", technical Note Nº SAN 2.D.1, Washington, D.C. A.I.D. 1982.
- Water for the World, "Designing Septic Tanks", technical Note Nº SAN 2.D.1, Washington, D.C. A.I.D. 1982.
- Ramírez Escalona, Agustín, "Teoría del proceso de los tanques sépticos", Memoria del curso: Microbiología y aplicaciones en los procesos biológicos de tratamiento de agua, Secretaría de Agricultura y recursos hidráulicos – OPS, México, 1983.
- E.G. WAGNER & J.N. LANOIX: "Evacuación de excretas en las zonas rurales y en las pequeñas comunidades", Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1960.

**8. ENCUESTAS, FIRMAS, COMPLEMENTO Y FICHA INFORMATIVA DE  
PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Pablo Moyca, Sexo: M  F   
 Ocupación: Agricultor, Edad: 59, Lugar: Progreso  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI  NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI  NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Las instalaciones sean Amplias, para evitar aglomeraciones.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Juli Corrala, Sexo: M  F ✓,  
 Ocupación: Mujer de Latina, Edad: 43, Lugar: Progreso  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI ✓ NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI ✓ NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Brindar plaza de trabajo a la Comunidad.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Edith Andrade, Sexo: M  F

Ocupación: Ama de Casa, Edad: 39, Lugar: Progreso

Fecha: 24/3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI  NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI  NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Plaza de trabajo para la Comunidad.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Wenjamin Sarracín, Sexo: M  F   
 Ocupación: Tornero, Edad: 43, Lugar: Progreso.  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI  NO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI  NO

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI  NO

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI  NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI  NO

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Centrate personal de la Comunidad.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Luciano Sanchez, Sexo: M  F   
 Ocupación: Tornalero, Edad: 46, Lugar: Progreso  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI  NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI  NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Plaza de trabajo para la Comunidad.

---



---

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Jani Otero, Sexo: M        F ✓,  
 Ocupación: Ama de Casa, Edad: 28, Lugar: Progreso  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

✓ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

✓ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Plazas de trabajo a la Comunidad

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Esterfani Estibí, Sexo: M \_\_\_\_\_ F  ,  
 Ocupación: Ana de Cosa, Edad: 28, Lugar: \_\_\_\_\_  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI  NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI  NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

---



---



---

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Darlin Arauz., Sexo: M        F ✓

Ocupación: Ama de Casa, Edad: 30, Lugar: Progreso.

Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI        NO ✓

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI ✓ NO       

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI        NO ✓

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI        NO ✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI ✓ NO       

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Plazas de trabajo hacia la Comunidad.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Estefani Morales, Sexo: M        F ✓,  
 Ocupación: Estudiante, Edad: 22, Lugar: Progreso  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI ✓ NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO ✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI ✓ NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Ganar más Empleo para la Comunidad.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT. I  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Objetivo:** Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto, a ubicarse en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Datos generales de los (as) entrevistados (as):

Nombre: Andrés Rivera, Sexo: M  F   
 Ocupación: Ventas de Comida, Edad: 66, Lugar: Progreso  
 Fecha: 24-3-2023

1. ¿Tiene usted conocimiento de que se realizará el Proyecto  
**CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA?**

SI \_\_\_\_\_ NO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI  NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará la flora y fauna del lugar?

SI \_\_\_\_\_ NO

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SI \_\_\_\_\_ NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SI  NO \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Plazo de trabajo para la Comunidad.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## COMPLEMENTO A LA CONSULTA CIUDADANA

Nombre Estefany Esteban cédula 1-737-2276  
Fecha: 24/3/2023

Queremos que inicien los trabajos lo más pronto, ese lugar solo tiene y que terminen en tiempo a los plazos establecidos para trabajo.

Firma Estefany Esteban

## **LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS (ENCUESTAS) DEL PROYECTO.**

Fecha: 24 | 3 | 2023

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**FICHA INFORMATIVA**  
**PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**

**Promotor:** WENCHAO LOU

**Ubicación del Proyecto:** Corregimiento Progreso, Distrito de Barú.

**Nombre del Consultor/a:** Magdaleno Escudero

**Descripción General del proyecto:**

El proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, consiste en habilitar un área dentro del cual se construirá una edificación de local comercial de una planta baja y para uso residencial en la planta alta.

La ubicación de las propiedades donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra localizada frente a la vía principal, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; en las fincas con Folio Real N° 30144652, superficies de 553.32 m<sup>2</sup> y 30161464, superficie de 737.58 m<sup>2</sup>, ambas propiedad del promotor, y suman una superficie actual inscrita de 1,290.9 m<sup>2</sup>, de la cual será utilizada en su totalidad para el desarrollo del proyecto.

El proyecto contará con los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, manejo de las aguas residuales a través tanque séptico.

El proyecto se considera como viable según los criterios de protección ambiental, Decreto Ejecutivo N. 123 del 14 de Agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Ley General del Ambiente.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al EsIA del proyecto, favor hacerlas llegar al Lic. Magdaleno Escudero al números de celular: 6664-3788, correo electrónico del Consultor: magdaleno84@hotmail.com.

## **9. INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE.**



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

---

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE  
LOCALES COMERCIALES Y  
RESIDENCIA”

FECHA: 21 DE MARZO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-121-ME-03-LMA-V0



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

## CONTENIDO

1.	INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2.	MÉTODO.....	3
3.	NORMA APLICABLE .....	4
4.	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	4
5.	DATOS DE LA MEDICIÓN: .....	4
6.	RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1	TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2	GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3	RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	6
6.4	TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	7
7.	ANEXOS.....	7

## 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: 23-121-ME-03-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>“CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA”</b>
<b>Promotor del proyecto</b>	BOLIVAR SALDAÑA
<b>Persona de contacto</b>	MAGDALENO ESCUDERO
<b>Fecha de la Inspección</b>	21 DE MARZO DE 2023
<b>Localización del proyecto:</b>	PROGRESO, BARÚ, CHIRIQUÍ
<b>Coordinadas:</b>	PUNTO 1: 934728 N, 297806 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 Progreso, Barú, Chiriquí, el día de 21 de marzo del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Humedad Relativa: 57.7 %RH, Velocidad del Viento: 3.1 km/h, Temperatura: 33.6°C Entrada al proyecto. Rural.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a 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. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

### 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 cada punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

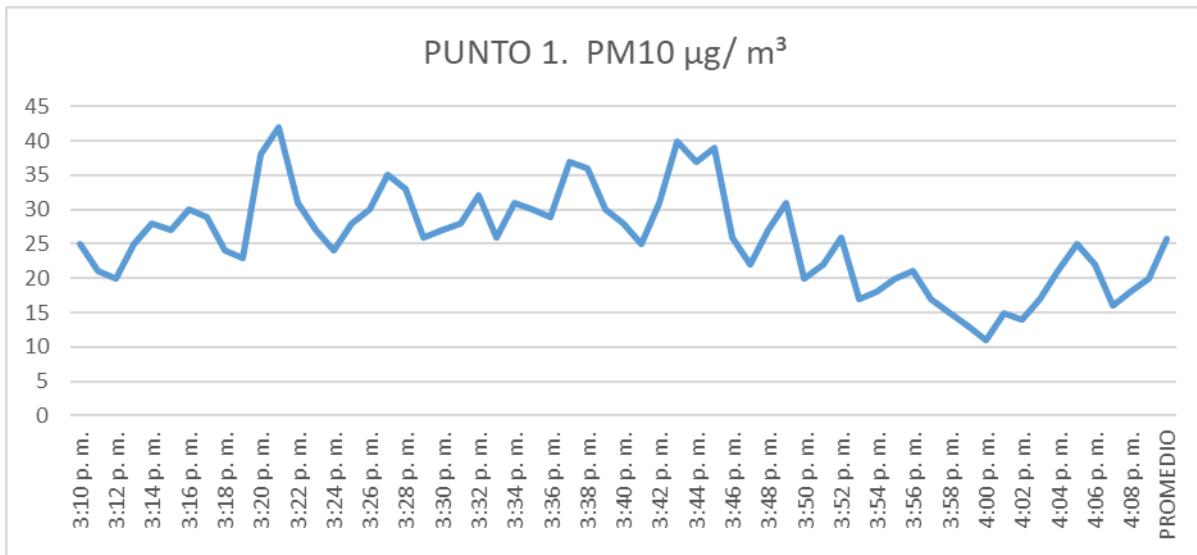
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
3:10 p. m.	25
3:11 p. m.	21
3:12 p. m.	20

3:13 p. m.	25
3:14 p. m.	28
3:15 p. m.	27
3:16 p. m.	30
3:17 p. m.	29
3:18 p. m.	24
3:19 p. m.	23
3:20 p. m.	38
3:21 p. m.	42
3:22 p. m.	31
3:23 p. m.	27
3:24 p. m.	24
3:25 p. m.	28
3:26 p. m.	30
3:27 p. m.	35
3:28 p. m.	33
3:29 p. m.	26
3:30 p. m.	27
3:31 p. m.	28
3:32 p. m.	32
3:33 p. m.	26
3:34 p. m.	31
3:35 p. m.	30
3:36 p. m.	29
3:37 p. m.	37
3:38 p. m.	36
3:39 p. m.	30
3:40 p. m.	28
3:41 p. m.	25
3:42 p. m.	31
3:43 p. m.	40
3:44 p. m.	37
3:45 p. m.	39
3:46 p. m.	26
3:47 p. m.	22
3:48 p. m.	27
3:49 p. m.	31
3:50 p. m.	20
3:51 p. m.	22
3:52 p. m.	26

<b>3:53 p. m.</b>	17
<b>3:54 p. m.</b>	18
<b>3:55 p. m.</b>	20
<b>3:56 p. m.</b>	21
<b>3:57 p. m.</b>	17
<b>3:58 p. m.</b>	15
<b>3:59 p. m.</b>	13
<b>4:00 p. m.</b>	11
<b>4:01 p. m.</b>	15
<b>4:02 p. m.</b>	14
<b>4:03 p. m.</b>	17
<b>4:04 p. m.</b>	21
<b>4:05 p. m.</b>	25
<b>4:06 p. m.</b>	22
<b>4:07 p. m.</b>	16
<b>4:08 p. m.</b>	18
<b>4:09 p. m.</b>	20
<b>PROMEDIO</b>	<b>25.8</b>

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



## 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 25.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Para el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 25.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 24 horas.

#### **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

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**PUNTO 1**



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**PROGRESO, BARÚ, CHIRIQUÍ**  
**PUNTO 1: 934728 N, 297806 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

### Datos de Referencia

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
**Customer:**

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
**Certificate's end user:**

**Dirección:** Plaza Copeve, David, Chiriquí  
**Address:**

### Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:** Medidor de Calidad de Aire Interiores.  
**Instrument:**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place:**

**Fabricante:** Aeroqual  
**Manufacturer:**

**Fecha de recepción:** 2022-oct-19  
**Reception date:**

**Modelo:** S500L  
**Model:**

**Fecha de calibración:** 2022-oct-25  
**Calibration date:**

**No. Identificación:** EQ-23-02  
**ID number:**

**Vigencia:** \* 2023-oct-25  
**Valid Thru:**

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
**Instrument Conditions:** See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2,  
**Results:** See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** S500L 2411201-7022  
**Serial number:**

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-nov-18  
**Preparation date of the certificate:**

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
**Standards:** See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
**Procedure/method used:** See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 2.  
**Uncertainty:** See Section d): on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	Humedad Relativa (%): 20,9	Presión Atmosférica (mbar): 1013
	Final	65,0 21,6	63,0 1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecno.com

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP5825V3	304 402283675-1	2022-dic-09
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE	XO2NI99CP581602	304 402276055-1	2023-dic-10
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP580024	304 402283679-1	2025-dic-09
Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP5800L0	304 402283704-1	2025-dic-09
Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	Conforme
SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024	Conforme
CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	Conforme
O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	Conforme
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Conforme

Tabla de Resultado (MP)							
Parametro	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM2,5	mg/m3	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115	Conforme
PM10	mg/m3	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115	Conforme

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, derivas y transporte del instrumento calibrado.

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2022-239 v 0

## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El Instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensor de NO<sub>2</sub> 0-1 ppm: 2105191-040

Sensor de SO<sub>2</sub> 0,10 ppm: 1405191-009

Sensor de CO<sub>2</sub> 0-5000 ppm: 0205191-013

Sensor de O<sub>3</sub> 0-15 ppm: 1710400-663

Sensor de CO 0-1000 ppm: 1801301-121

Sensor de PM<sub>2,5/PM10</sub>: 5003-5D68-001

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

**FIN DEL CERTIFICADO**

602-2022-239 v.0

## **10. INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.**



# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

---

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE LOCALES  
COMERCIALES Y RESIDENCIA”

FECHA: 21 DE MARZO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-121-ME-03-LMA-V0



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

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

## CONTENIDO

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-16-121-ME-03-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA
Fecha de la inspección	21 DE MARZO DE 2023
Promotor del proyecto	BOLIVAR SALDAÑA
Contacto en Proyecto	MAGDALENO ESCUDERO
Localización del proyecto	PROGRESO, BARÚ, CHIRIQUÍ
Coordinadas	<b>PUNTO 1 – 934728 N, 297806 E</b>

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 21 de marzo de 2023, en horario diurno, a partir de las 3:10 p.m., en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de 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).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, 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:

- ❖ *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 / EQ-16-02
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-62X
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	4806771
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	11 de mayo 2022
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

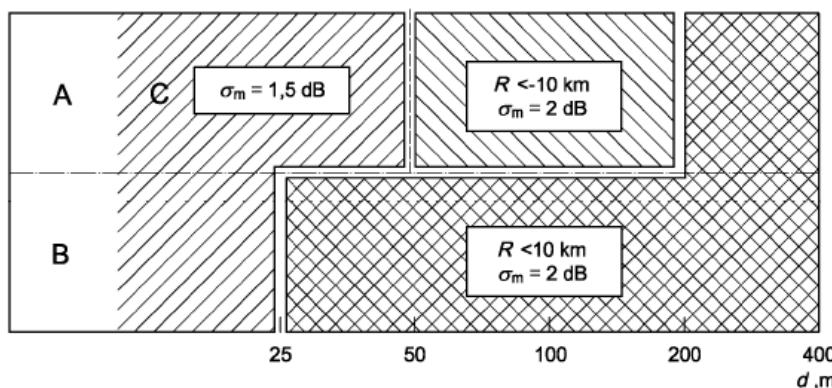
DATOS DE LA MEDICIÓN								
HORA DE INICIO	3:10 PM	HORA FINAL	4:10 PM					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-62X EQ-16-02							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	57.7%RH	NORTE	934728					
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.1 KM/H	ESTE	297806					
TEMPERATURA	33.6%RH	Nº PUNTO	1					
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA						
ZONA POBLADA. TRÁNSITO VEHICULAR DE FONDO. VÍA PUERTO ARMUELLES	NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	CANT	2	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	CANT	7
TIPO DE SUELO	CALLE ASFALTADA							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	5 METROS DE PROPIEDAD FRENTE AL PROYECTO							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	INTERMITENTE	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN								
Leq	72.3		Lmin	57.9				
Lmax	94.0		L90	69.9				
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
69.9	71.2	70.8	71.5	72.0	-			
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:								
-								
-								
-								

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

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 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sigma_t = \sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.  
<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el 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 repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.  
<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar 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 varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda  
 A alto  
 B bajo  
 C sin restricciones

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 alturas 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  $\left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$

### **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 de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
<b>1</b>	<b>0.70</b>	<b>0.56</b>	<b>0.50</b>	<b>0.79</b>	<b>1.30</b>	<b>+2.59</b>

## **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna					
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre	
Punto 1.	69.9	5 metros	72.3	+2.59	

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

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

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



## 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**PROGRESO, BARÚ, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 934788 N, 297806 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-067 v.0

### Datos de Referencia

**Cliente:** Laboratorios de Mediciones Ambientales  
Customer

**Usuario final del certificado:** Laboratorios de Mediciones Ambientales  
Certificate's end user

**Dirección:** David, Chiriquí, Panamá  
Address

### Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:** Sonómetro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Casella  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-mar-15  
Reception date

**Modelo:** CEL-62X  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-may-11  
Calibration date

**No. Identificación:** N/D  
ID number

**Vigencia:** \* N/A  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions  
See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results  
See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 4806771  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-may-16  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards  
See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used  
See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty  
See Section d): on Page 3.

<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial 21.1 Final 21.1	Humedad Relativa (%): 59 59	Presión Atmosférica (mbar): 1013 1013
---	---	-----------------------------------	---

Calibrado por: Ezequiel Cedeño   
Técnico de Calibración Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  


Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecno.com

## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	H&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.07	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01	dB

602-2022-067 v.0



**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

**f) Condiciones del instrumento:**

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

**FIN DEL CERTIFICADO**

602-2022-067 v.0

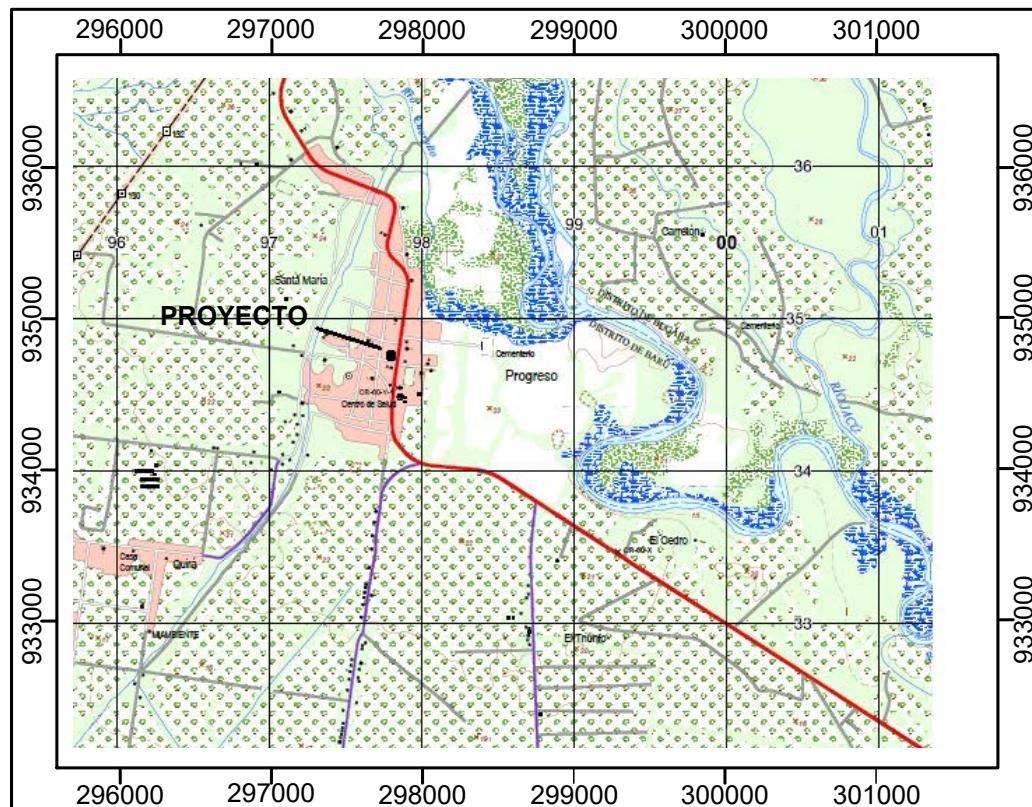
**11. MAPA DE UBICACIÓN SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR EN ESCALA  
1:50,000.**

**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA**  
**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**“CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES**  
**Y RESIDENCIA”**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**  
**Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú,**  
**Provincia de Chiriquí.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROMOTOR DEL PROYECTO:**  
**WENCHAO LUO**



COORDENADAS DEL PROYECTO

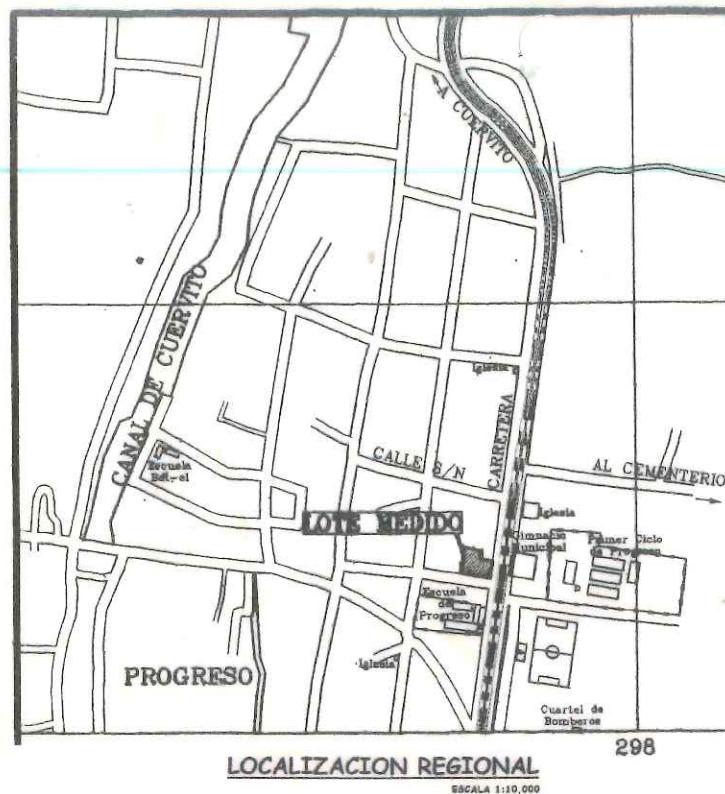
Punto N°	Coordenadas en UTM (m)	
1	297782.316	934733.849
2	297788.116	934758.965
3	297790.975	934763.673
4	297792.409	934766.213
5	297797.054	934767.308
6	297811.921	934763.929
7	297814.175	934763.354
8	297814.696	934752.824
9	297828.508	934749.349
10	297825.120	934726.281
11	297808.309	934729.389

- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- RÍOS, QUEBRADAS
- Carretera pavimentada transitable todo el año
- Carretera de superficie ligera transitable todo el año
- Calle
- Camino de tierra
- Autopista, corredor



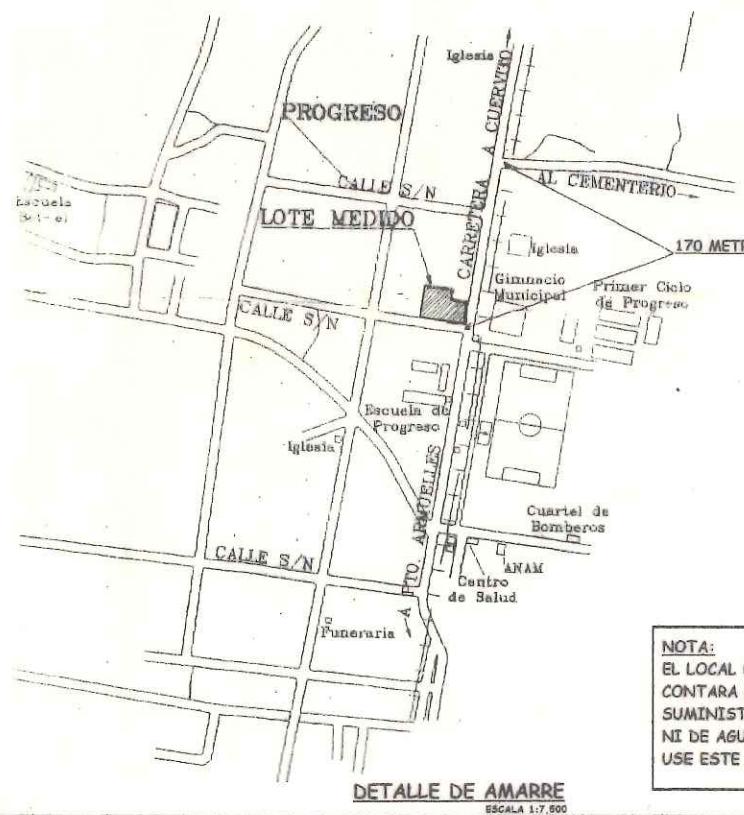
Escala Gráfica: 1: 50,000  


## **12. PLANO DEL PROYECTO.**



## **LOCALIZACION REGIONAL**

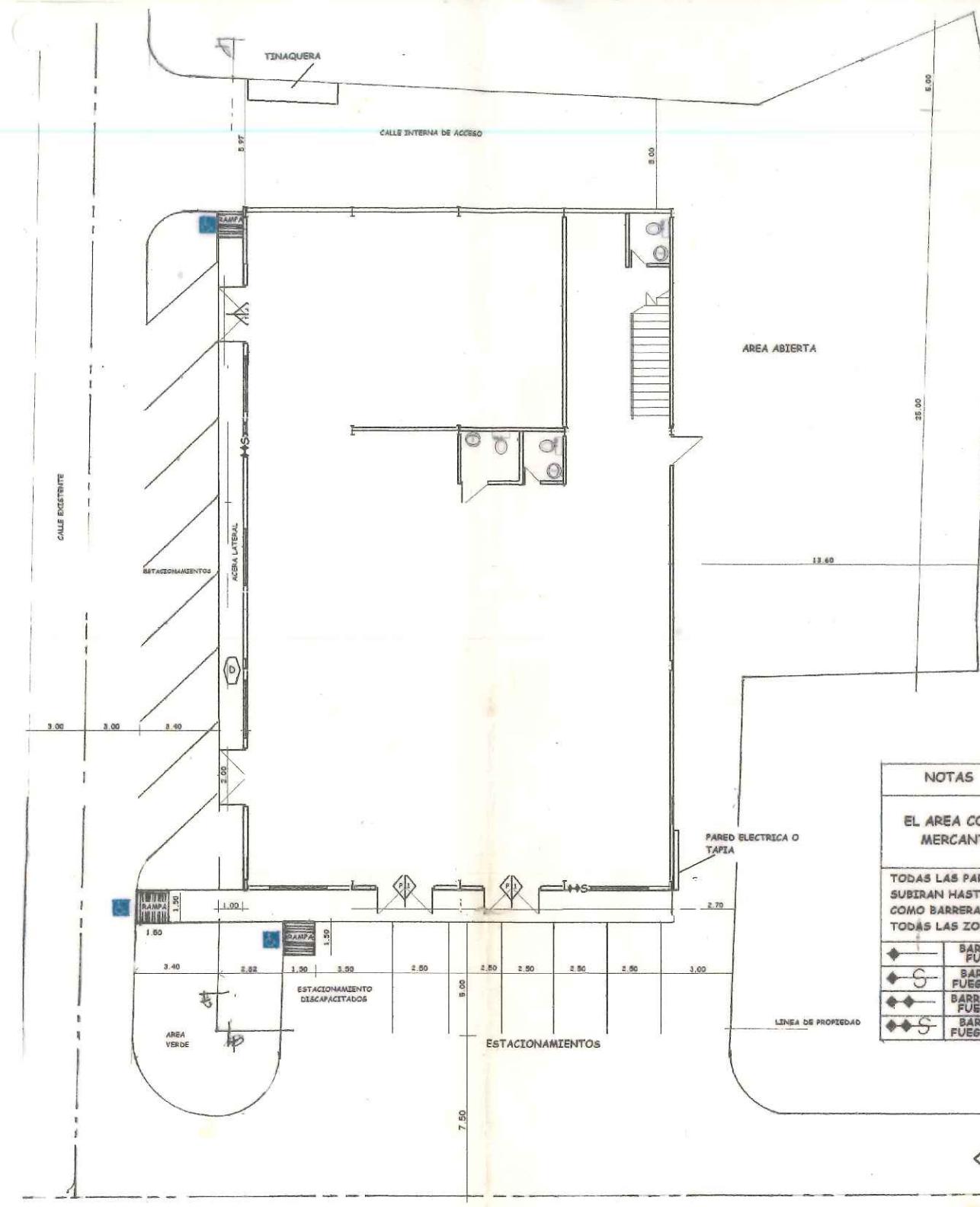
ESCALA 1:10,000



DETALLE DE AMARRE

ESCALA 1:7,50

NOTA:  
EL LOCAL COMERCIAL NO  
CONTARA CON SISTEMAS DE  
SUMINISTRO DE GAS BUTANO  
NI DE AGUA CALIENTE QUE  
USE ESTE SISTEMA



## LOCALIZACION GENERAL

#### CALLE PRINCIPAL EXISTENTE



BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ  
ARQUITECTO

## **CONTENIDO:**

Digitized by srujanika@gmail.com

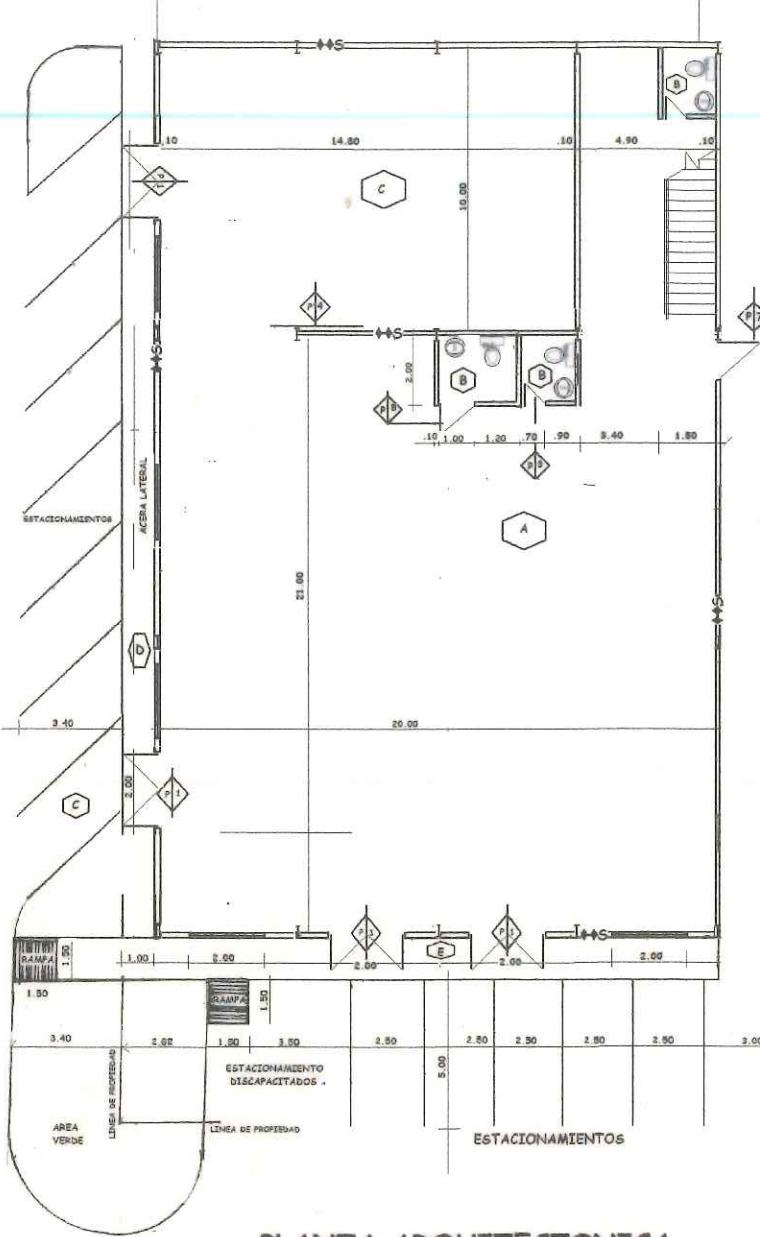
100-1000-0000-00

—  
—

**FIRMA**

PROPRIETARIO

LW WB cys  
FIRMA  
G-8-9664  
CEDULA



**PLANTA ARQUITECTONICA**

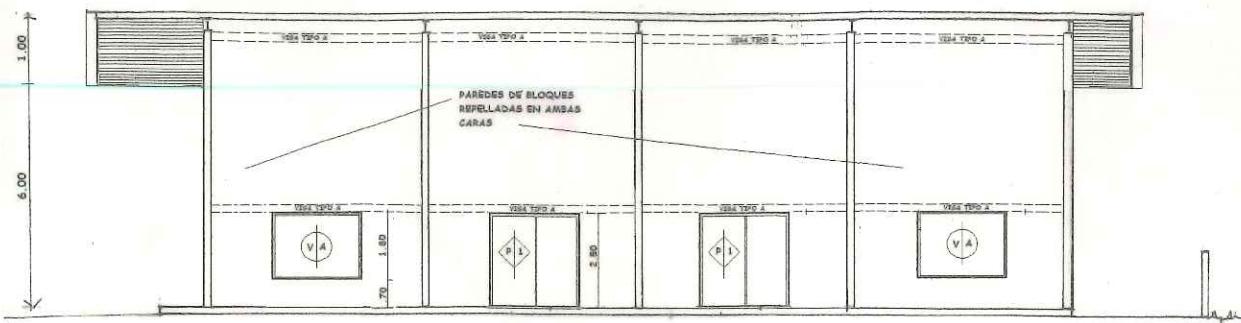
**CARGA DE OCUPANTES**

USO MERCANTIL  
2.8 M<sup>2</sup> POR PERSONA

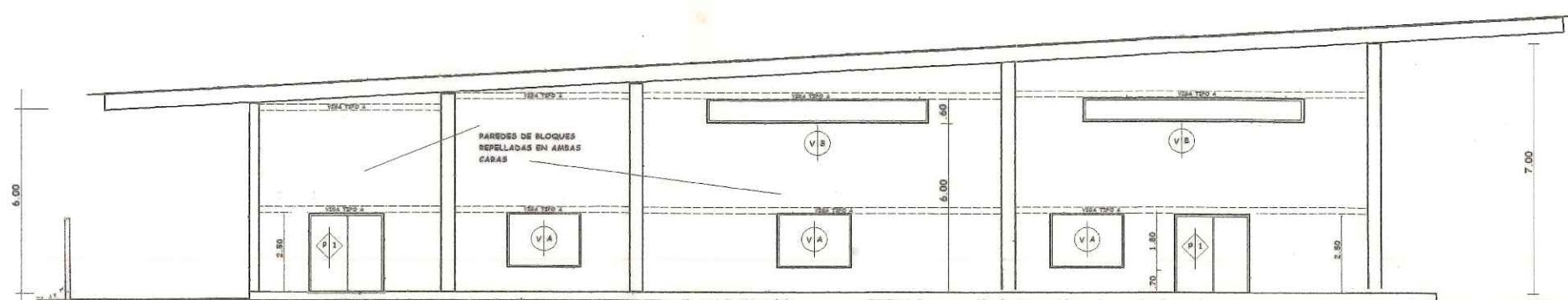
LOCAL Y DEPOSITO 221.43

NOTAS NFPA-101	
EL AREA COMERCIAL SERA MERCANTIL CLASE B	
TODAS LAS PAREDES SUBIRAN HASTA NIVEL DE TECHO COMO BARRERA CONTRA FUEGO EN TODAS LAS ZONAS	
◆◆ BARRERA CONTRA FUEGO 1 HORA ◆◆◆ BARRERA CONTRA FUEGO/HUMO 1 HORA ◆◆◆◆ BARRERA CONTRA FUEGO 2 HORAS ◆◆◆◆◆ BARRERA CONTRA FUEGO/HUMO 2 HORAS	
LOCAL	420.00 m <sup>2</sup>
DEPOSITO	200.00 m <sup>2</sup>
PLANTA ALTA	200.00 m <sup>2</sup>
TOTAL :	820.00 m <sup>2</sup>
AREA ABIERTA	
ESTACIONAMIENTOS	156.00 m <sup>2</sup>
ACERAS	61.00 m <sup>2</sup>
ACCESOS INTERNOS	110.00 m <sup>2</sup>
AREA VERDE	313.00 m <sup>2</sup>
TOTAL AREA ABIERTA	640.00 m <sup>2</sup>
AREA DE LOTE	
	1,260.60 m <sup>2</sup>

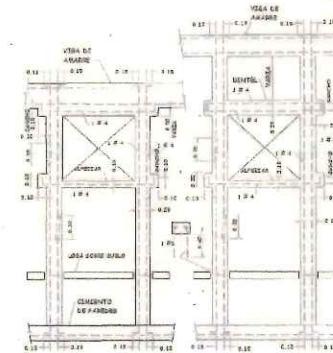
DESGLOSE DE AREAS	
AREA CERRADA	
LOCAL	420.00 m <sup>2</sup>
DEPOSITO	200.00 m <sup>2</sup>
PLANTA ALTA	200.00 m <sup>2</sup>
TOTAL :	820.00 m <sup>2</sup>
AREA ABIERTA	
ESTACIONAMIENTOS	156.00 m <sup>2</sup>
ACERAS	61.00 m <sup>2</sup>
ACCESOS INTERNOS	110.00 m <sup>2</sup>
AREA VERDE	313.00 m <sup>2</sup>
TOTAL AREA ABIERTA	640.00 m <sup>2</sup>
AREA DE LOTE	
	1,260.60 m <sup>2</sup>



**ELEVACION FRONTAL**



**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**

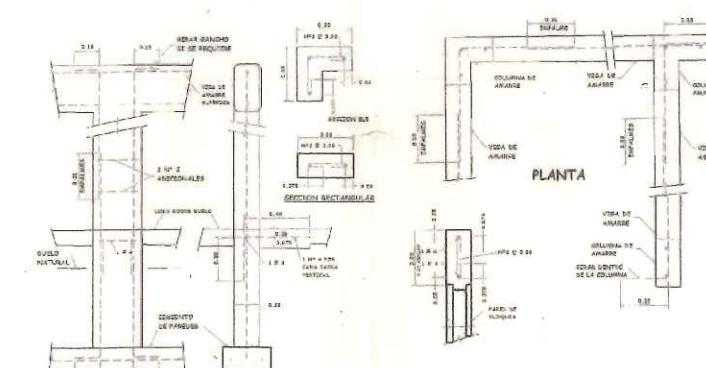


**REFUERZO ALREDEDOR DE VENTANAS**

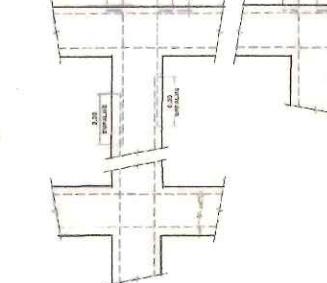


**VIGA SISMICA V/S**

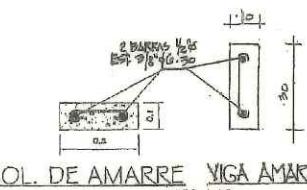
**DETALLES TIPICOS DE COLUMNAS DE AMARRE**



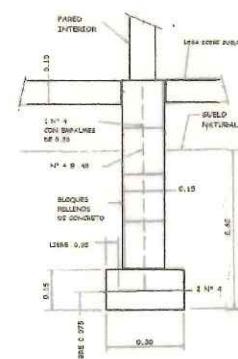
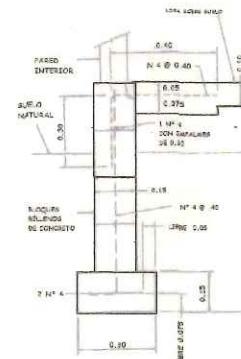
**DETALLES TIPICOS DE VIGAS DE AMARRE**



**INTERSECCIONES EN PLANTA DE CIMENTOS DE PARED**



**COL. DE AMARRE VIGA AMARRE V-A**



**SECCIONES TRANSVERSALES EN CIMENTOS DE PAREDES.**

**BOLIVAR RODRIGUEZ A.**  
**ARQUITECTO**  
**LICENCIA No. 79-001-067**

**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ**  
ARQUITECTO

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA, ELEVACIONES Y DETALLES

APROBACIONES

MUNICIPAL

FIRMA

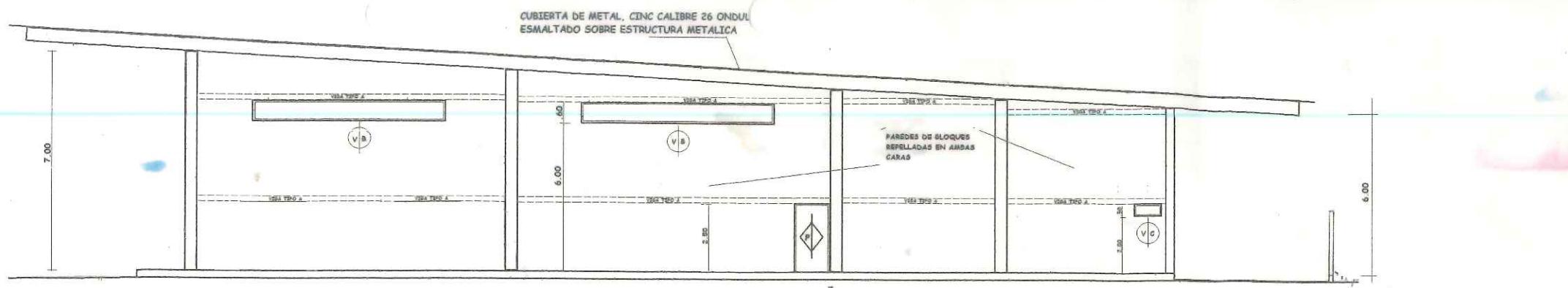
PROPIETARIO

*Luis W. W. Alvarez*

FIRMA

E-8-92064

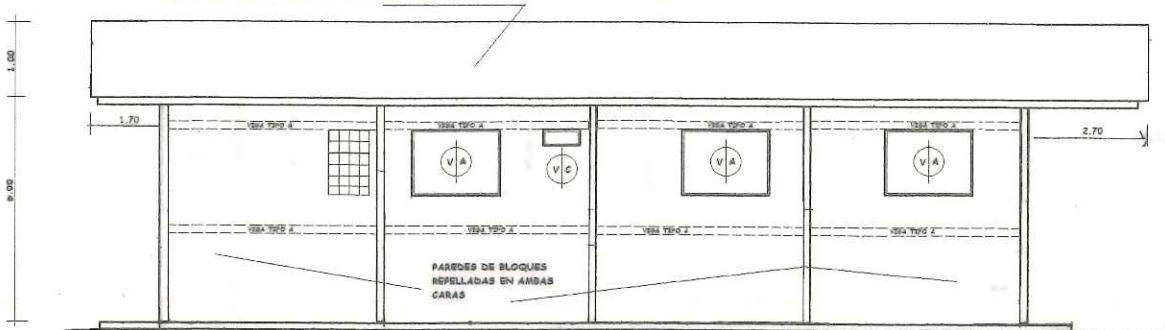
CEDULA



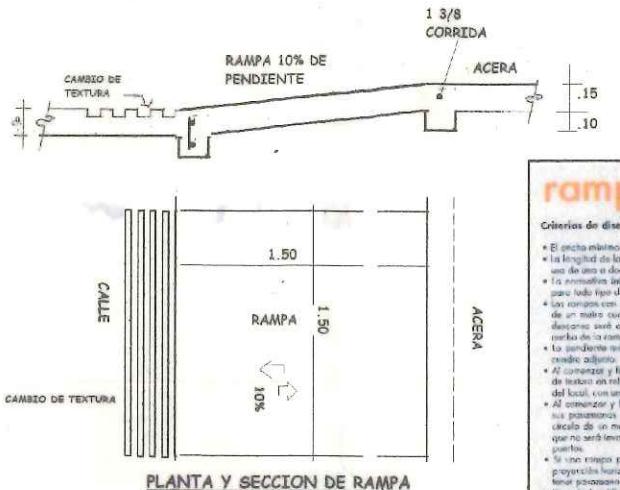
CUADRO DE PUERTAS						
NUM.	UBICACION	TIPO	MARCO	GERRADURA	TAMAÑO	CANTIDAD
FI	ENTRADAS AL LOCAL COMERCIAL	VIDRIO FIJO CON BRAZOS	ALUMINIO	DOBLE CON LLAVE	2.00 ANCHO X 2.40 DE ALTO.	4 JUEGOS DOBLES
F10	DEPOSITO	DE METAL CORREDIZA	METALICO	DE PARCHE TIPO GARRA DE TIERRA	2.00 ANCHO X 2.40 DE ALTO.	1 PUERTA
F15	SANITARIOS	MADERA	MADERA	DE POMO SIN LLAVE	0.70 ANCHO 2.10 ALTO	4 PUERTAS
F16	DEPOSITO	DE METAL CORREDIZA	METALICA	DE PARCHE TIPO BARRA DE TIERRA	0.60 DE ANCHO 2.80 DE ALTO	1 PUERTA
F17	SANITARIO IMPEDIDOS	MADERA	MADERA	DE POMO SIN LLAVE	1.00 ANCHO X 2.10 ALTO	1 PUERTA
F18	ENTRADA LATERAL IZQ.	DE METAL	DE METAL	DE PARCHE GARRA DE TIERRA	1.00 ANCHO 2.10 ALTO	1 PUERTA
F19	RECAMARAS	MADERA	MADERA	DE POMO CON LLAVE	1.00 ANCHO 2.10 ALTO	4 PUERTAS
F20	ELEVACION LATERAL	DE METAL	METALICA	DE PARCHE TIPO BARRA DE TIERRA	1.05 ANCHO 2.10 ALTO	1 PUERTA

## ELEVACION LATERAL DERECHA

CUBIERTA DE METAL, CINC CALIBRE 26 ONDULADO  
ESMALTADO SOBRE ESTRUCTURA METALICA



### ELEVACION POSTERIOR

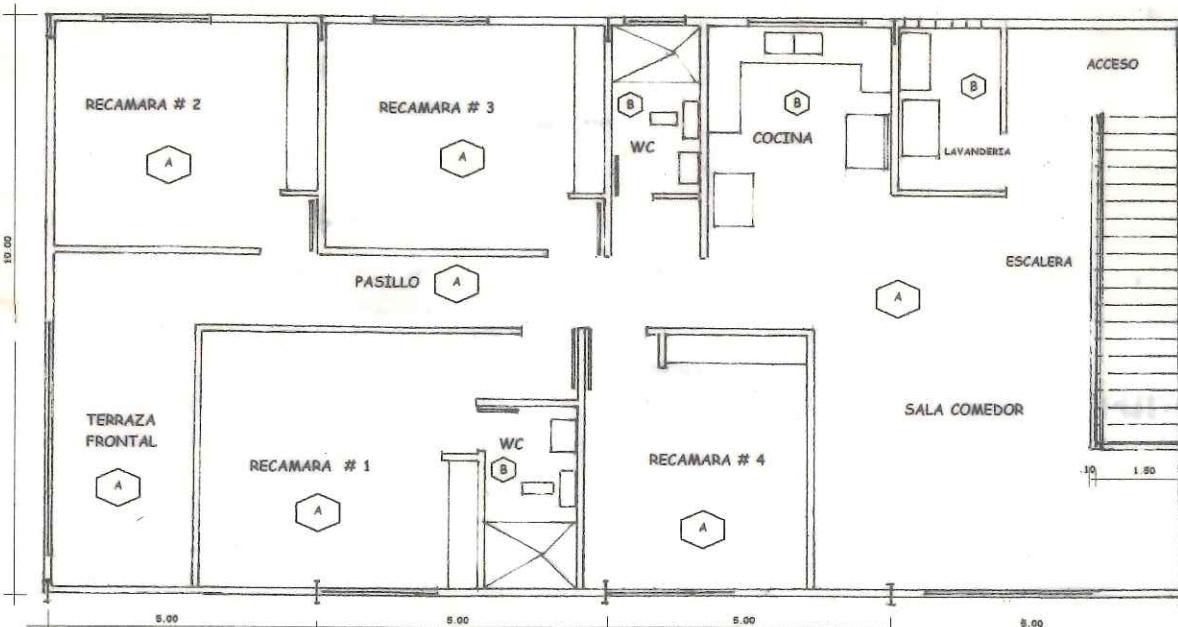


### PLANTA Y SECCION DE RAMPA

CUADRO DE VENTANAS						
NUM.	UBICACION	TIPO	MARCO	CERRADURA	TAMAÑO	CANTIDAD
VIA	FACHADAS FRONTALES	VIDRIO FIJO	ALUMINIO	NO TIENE	1.80 DE ALTO 2.00 DE ANCHO	10 UNIDADES
VIB	FACHADA LATERAL	METAL CON ACERO Y MALLA	METAL	NO TIENE	0.60 ALTO 4.00 ANCHO	4 UNIDADES
VIC	SANITARIOS	CORREDIZAS	ALUMINIO	DE PASADOR	.80 ALTO .90 ANCHO	4 UNIDADES
VIV						
VIV						

CUADRO DE ACABADOS

DET.	UBICACION	PISO	PARED	ZOCALO	CIELO RASO	OBSERVACIONES
A	LOCALES RECAMARAS	BALDOSAS DE CERAMICA	BLOQUES REPELLADOS	BALDOSAS DE CERAMICA	SUSPENDIDO CON EST. DE ALUMINIO	
B	SANITARIOS	BALDOSA ANTIRRESBALANTE	AZULEJOS A NIVEL CIELO RASO	AZULEJOS	SUSPENDIDO CON EST. DE ALUMINIO	
C	DEPOSITO	BALDOSA ANTIRRESBALANTE	AZULEJOS A NIVEL CIELO RASO	BALDOSAS	SUSPENDIDO CON EST. DE ALUMINIO	
D	ACERA POSTERIOR	CEMENTO ACABADO A FLOTA	BLOQUES REPELLADOS		VISTO	
E	ACERA FRONTAL	BALDOSA ANTIRRESBALANTE	BLOQUES REPELLADOS	BALDOSAS	VISTO	



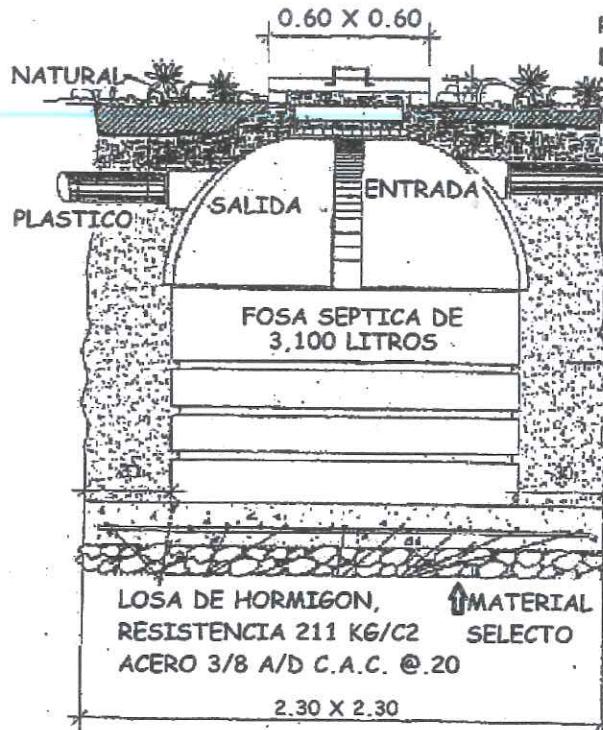
## PLANTA ALTA ARQUITECTONICA



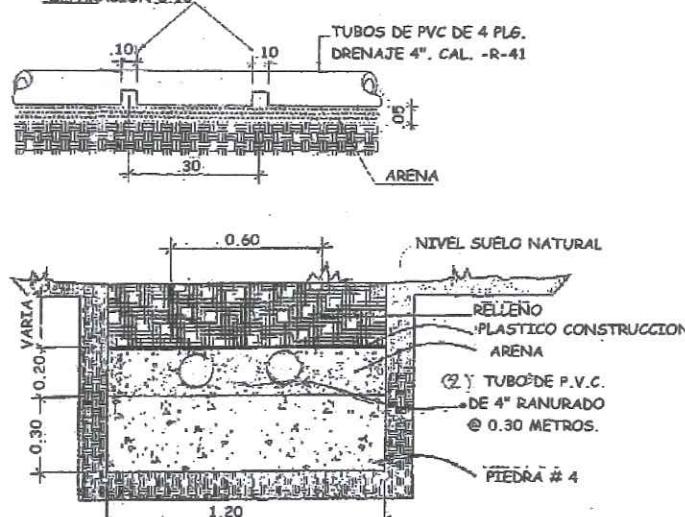
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectur

BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ  
ARQUITECTO

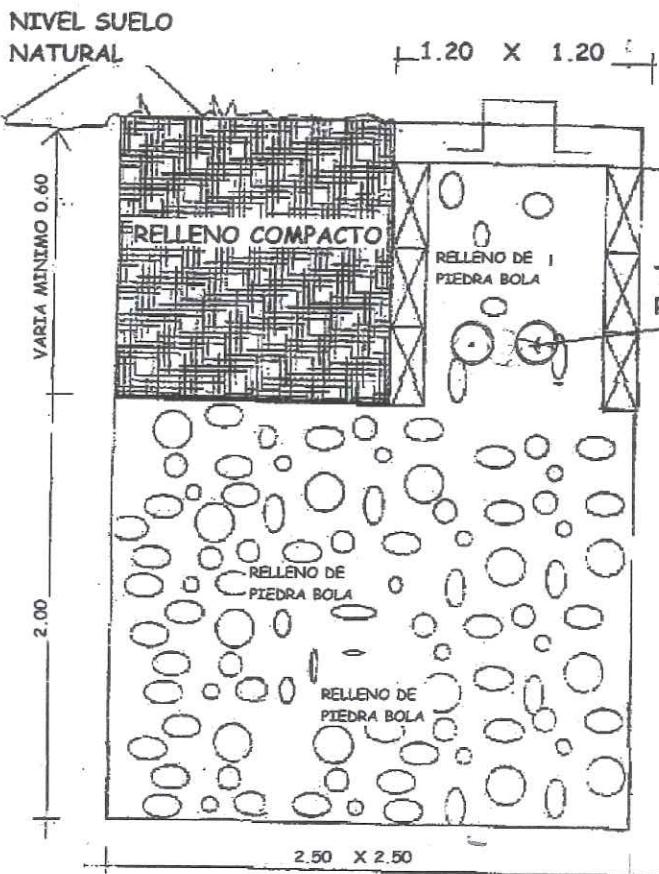
CONTENIDO: ELEVACIONES, DETALLE Y CUADROS		APROBACIONES
		MUNICIPAL
		FIRMA
		PROPIETARIO
<p>ANTEPROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE LOCAL COMERCIAL PROPIEDAD DEL SEÑOR WENCHAO LUO, UBICADO EN LA COMUNIDAD DE PROGRESO, CORREGIMIENTO DE PROGRESO, DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.</p>		<p>Lov uan chijo</p> <p>FIRMA</p> <p>G-8-90064</p> <p>CEDULA</p>
DISEÑO ARQ. BOLIVAR RODRIGUEZ A.	CALCULO	REVISION:
DEBUTO	FECHA	HOJA <u>3</u> DE



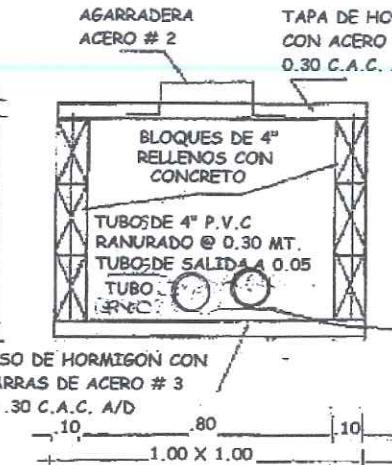
## DETALLE DE FOSA SEPTICA



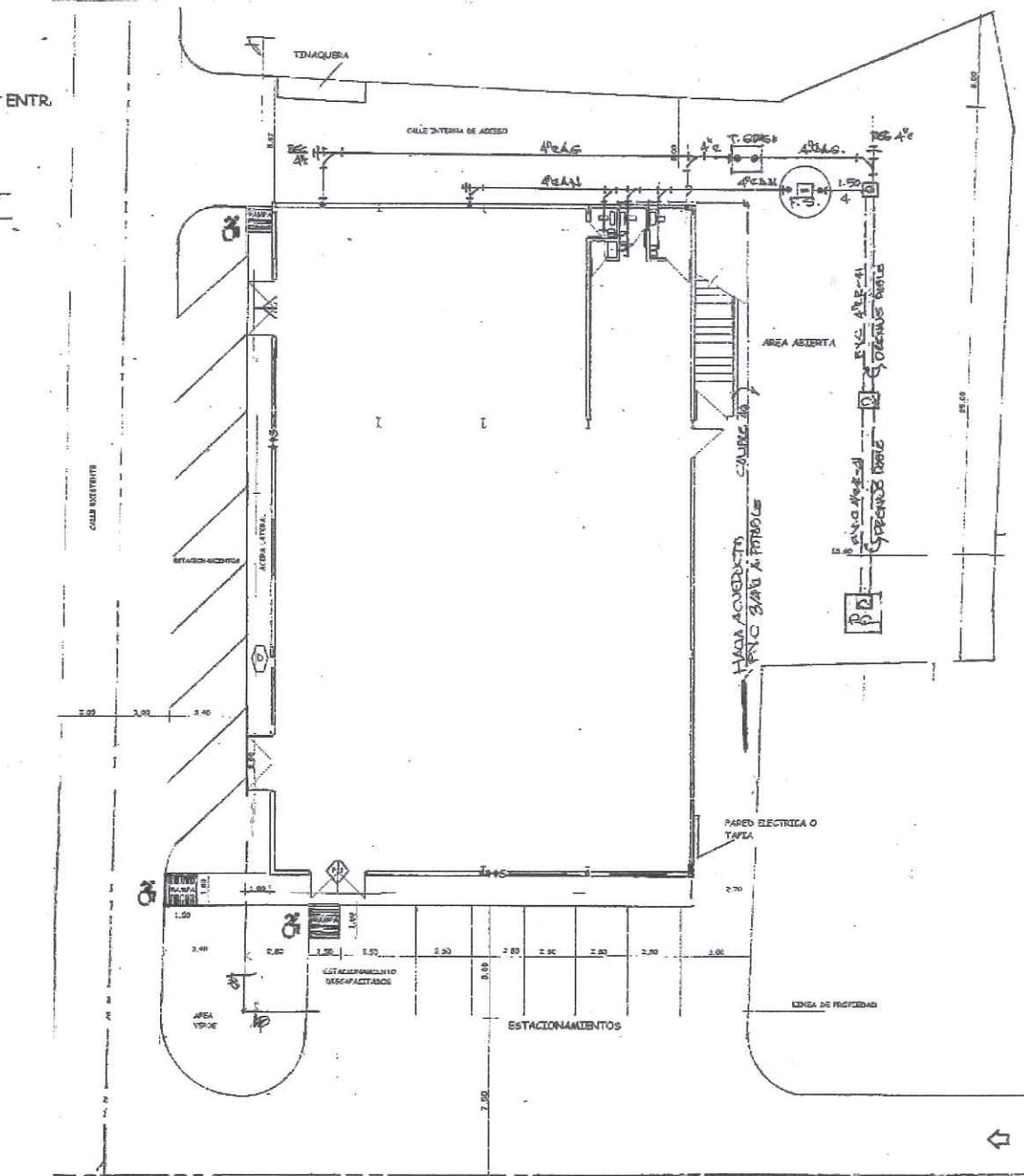
## SECCION DRENAGE



## SECCION POZO CIEGO



**SECCION C.I.**



## LOCALIZACION GENERAL

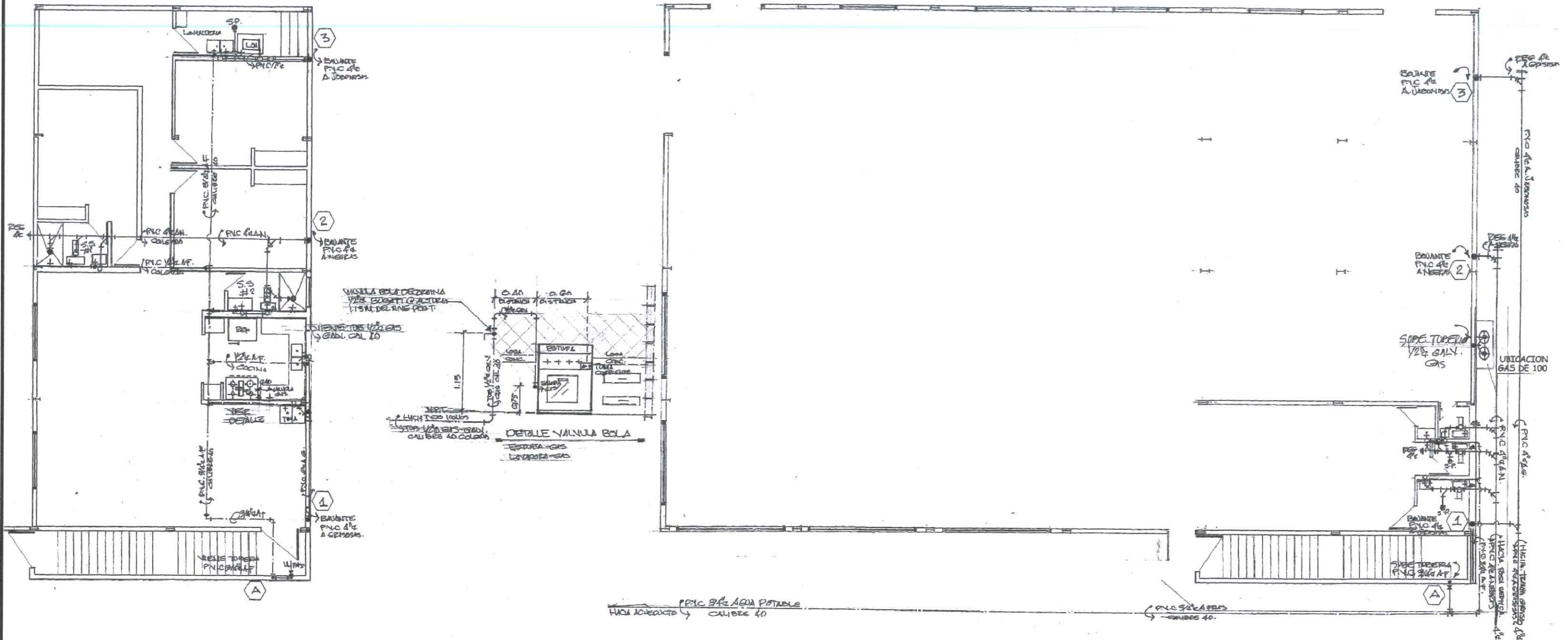
**CALLE PRINCIPAL EXISTENTE**

BOLIVAR RODRIGUEZ A.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 76-001-057

**F I R M A**

BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ  
ARQUITECTO

CONTENIDO:  SISTEMAS DE DRENAJE Y DETALLES	APROBACIONES
	MUNICIPAL
PLANO PARA LA CONSTRUCCION DE LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA PROPIEDAD DEL SEÑOR WENCHAO LOU UBICADO EN LA COMUNIDAD DE PROGRESO. DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE BARU.	FIRMA
	PROPIETARIO



PLANTA ALTA DE PLOMERIA

PLANTA BAJA DE PLOMERIA

BOLIVAR RODRIGUEZ A.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 79-001-067



**BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ**  
ARQUITECTO

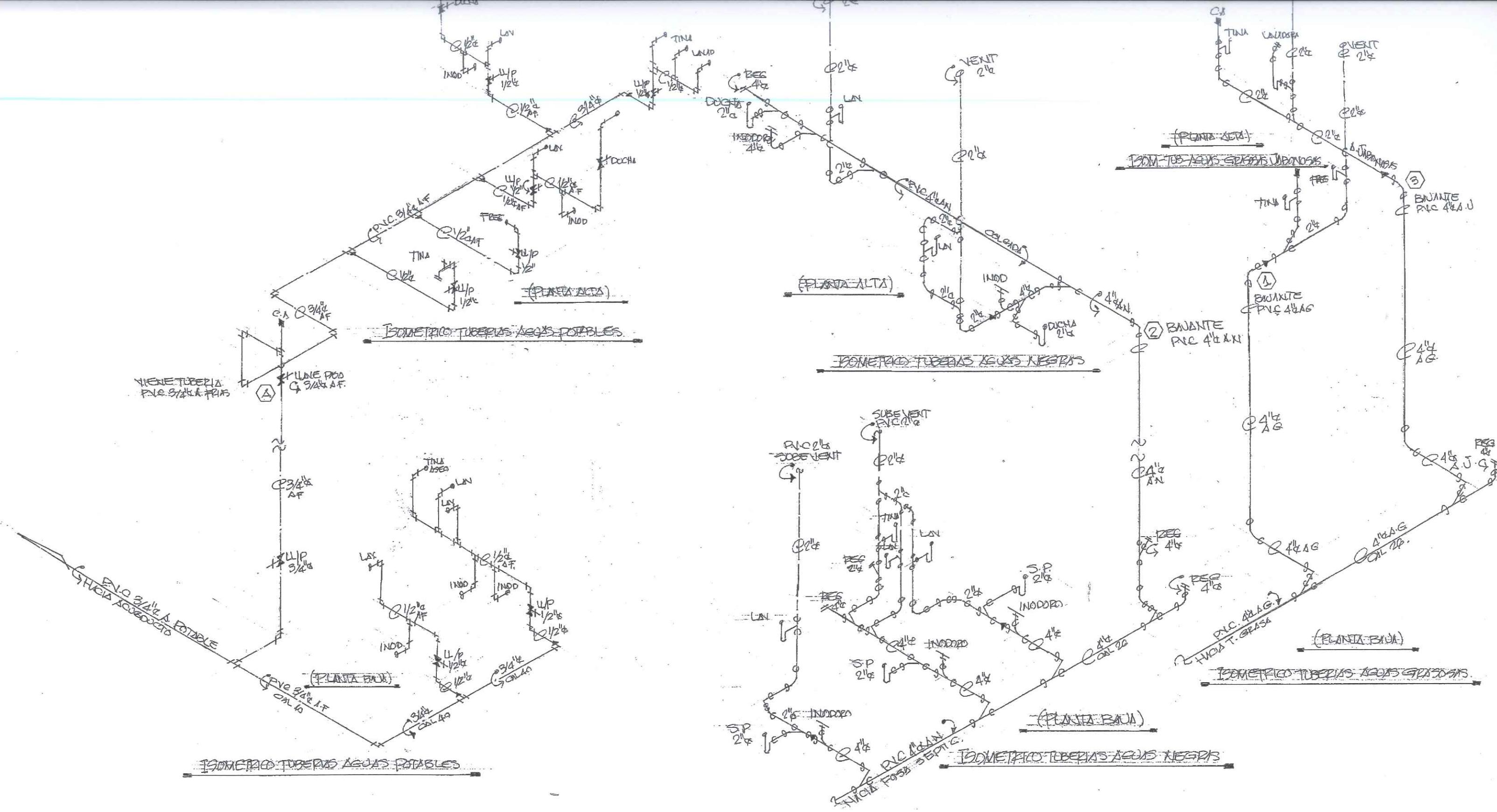
CONTENIDO:  
PLANTAS BAJA Y ALTA DE PLOMERIA

APROBACIONES

MUNICIPAL

FIRMA

PLANO PARA LA CONSTRUCCION DE LOCAL  
COMERCIAL Y VIVIENDA PROPIEDAD DEL SEÑOR  
WENCHAO LOU UBICADO EN LA COMUNIDAD DE  
PROGRESO, MUNICIPIO DE CHINCHILLA, ECUADOR.

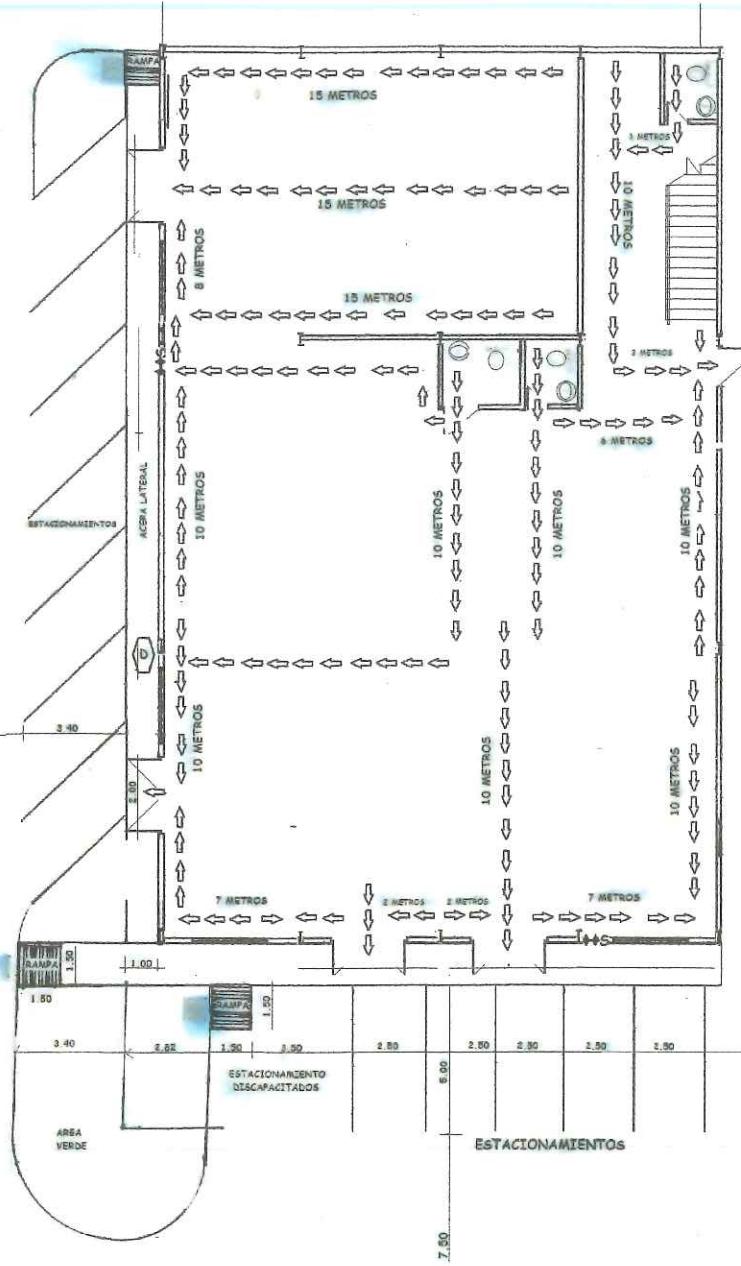


BOLIVAR RODRIGUEZ A.  
ARQUITECTO  
LICENCIA N° 79-001-067

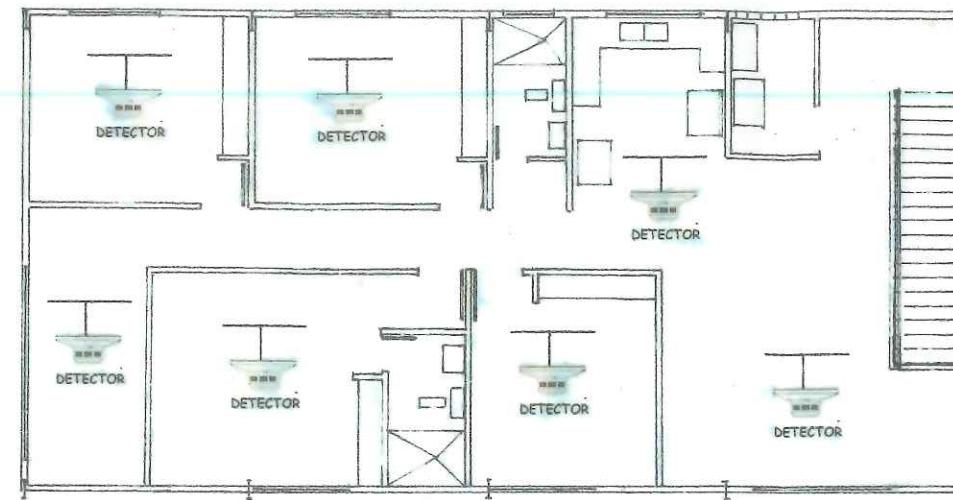
**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ

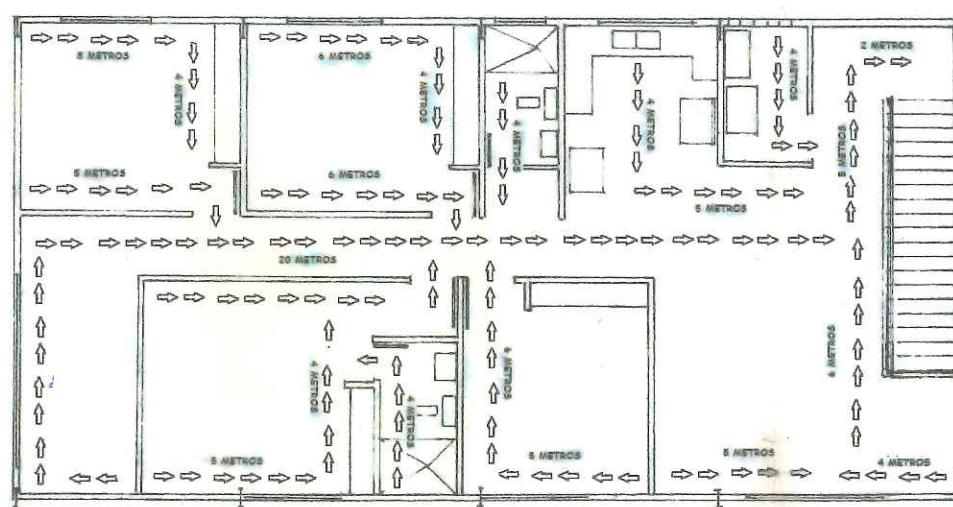
CONTENIDO: <b>ISOMETRICOS</b>		APROBACIONES
		MUNICIPAL
PLANO PARA LA CONSTRUCCION DE LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA PROPIEDAD DEL SEÑOR WENCHAO LOU UBICADO EN LA COMUNIDAD DE PROGRESO, DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE BARU.		FIRMA
		PROPIETARIO <i>Luis Vazquez</i>
DIRECCION ARQ. BOLIVAR RODRIGUEZ A.	CALCULO TEC. ARQUIMEDES MORALES	ESCALA INDICADA
DIBUJTO	FECHA ENERO DE 2020	HOJA DE



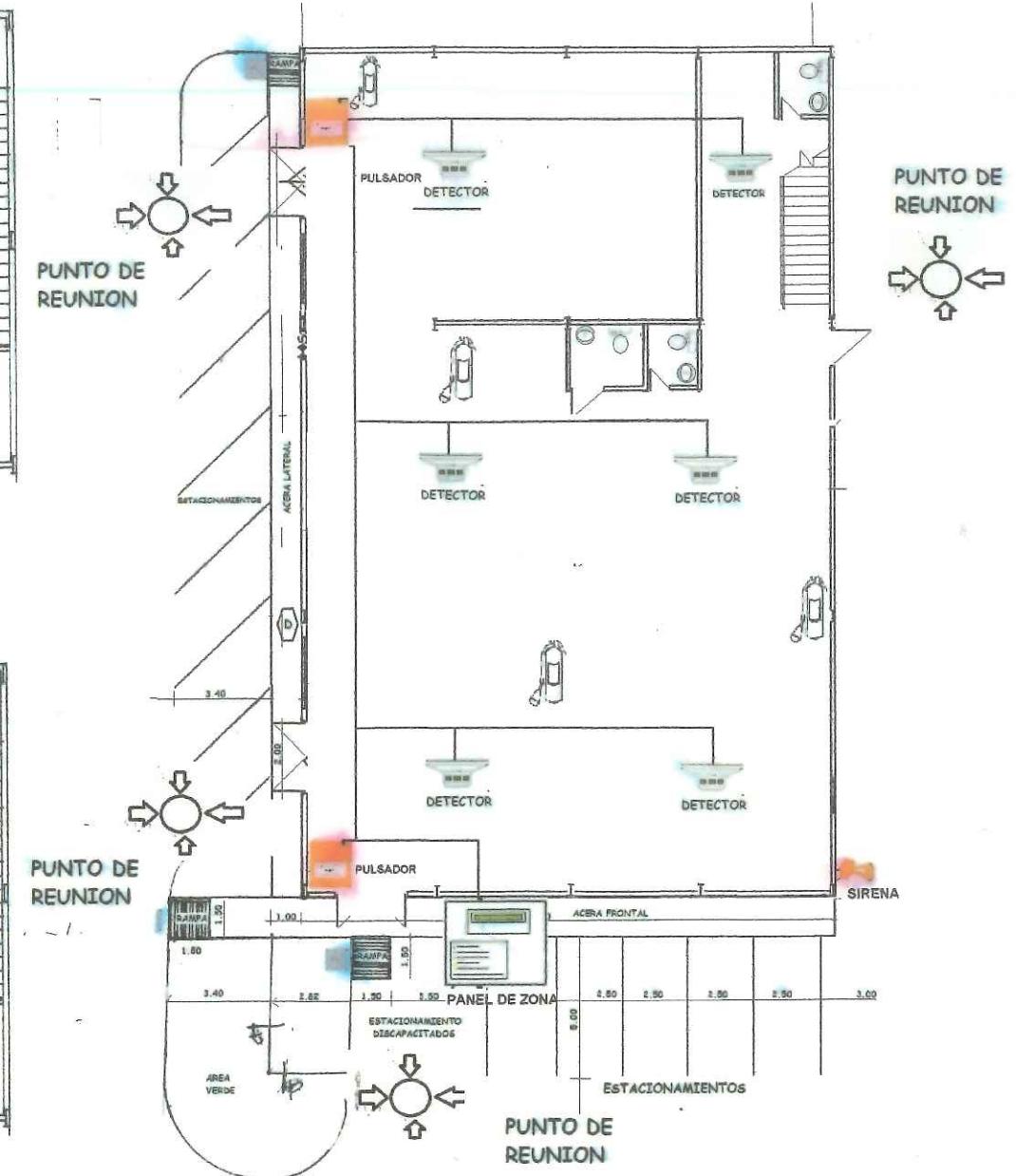
PLANTA RUTAS DE ESCAPE



SISTEMAS DE DETECCION PLANTA ALTA

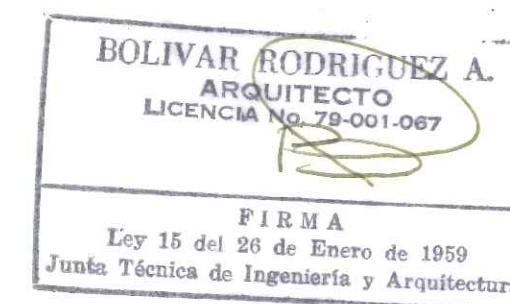


RUTAS DE ESCAPE PLANTA ALTA



SISTEMA DE DETECCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS

PUNTOS DE REUNION ESTABLECIDOS



BOLIVAR RODRIGUEZ ALVAREZ  
ARQUITECTO

CONTENIDO:  
PLANTAS DE SEGURIDAD Y DETALLES

APROBACIONES

MUNICIPAL

FIRMA

ANTERIOREVENTO PARA LA CONSTRUCCION DE  
LOCAL COMERCIAL PROPIEDAD DEL SEÑOR WENCHAO LUO,  
UBICADO EN LA COMUNIDAD DE PROGRESO, CORREGIMIENTO DE  
PROGRESO, DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

PROPIETARIO

Luo WEN Chao

FIRMA

0-8-9067

CEDULA

DISEÑO ARQ. BOLIVAR RODRIGUEZ A.	CALCULO	REVISTON
DIBUJO	FECHA	HORA 4 DE