

2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

"PLAZA LOCALES COMERCIALES"



UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

PROMOTOR:
COSCER S.A.

EMPRESA CONSULTORA:



INDICE		PÁG.
1	INDICE General, Cuadros y Figuras)	
2	RESUMEN EJECUTIVO	5-6
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	7-7
3	INTRODUCCIÓN	8-8
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	8-12
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	12-17
4	INFORMACIÓN GENERAL	17-17
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.	17-18
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	18-18
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	19-20
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	20-21
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	21-22
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	23-25
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	25-25
5.4.1.	Planificación	25-26
5.4.2.	Construcción/ejecución	26-31
5.4.3.	Operación	32-32
5.4.4.	Abandono	32-32
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	32-34
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación	34-34
5.6.1.	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	34-35
5.6.2.	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	35-36
5.7.	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	36-36

5.7.1.	Sólidos	36-37
5.7.2.	Líquidos	37-37
5.7.3.	Gaseosos	38-38
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	38-38
5.9	Monto global de la inversión	39-39
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	39-40
6.3	Caracterización del suelo	40-41
6.3.1.	Descripción del uso del suelo	41-41
6.3.2.	Deslinde de la propiedad	42-43
6.4	Topografía	43-43
6.6.	Hidrología	43-44
6.6.1.	Calidad de aguas superficiales	45-45
6.7	Calidad de aire	45-45
6.7.1	Ruido	45-46
6.7.2.	Olores	46-46
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	46-46
7.1	Características de la flora	46-46
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	46-46
7.2.	Características de la fauna	47-47
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	47-47
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	47-47
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	47-56
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	57-57
8.5.	Descripción del paisaje	57-57
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	57-59
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	59-72
9.4	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	72-73
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	73-73
10.1	Descripción de la medida de mitigación	73-73
10.2.	Ente responsable de la ejecución de la medida	73-73
10.3.	Monitoreo	74-78
10.4.	Cronograma de ejecución	78-82

10.7.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	83-83
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	84-84
12.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABLES	84-84
12.1.	Firmas debidamente notariadas	84-84
12.2.	Número de registro de consultor (es)	84-84
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85-86
14	BIBLIOGRAFÍA	86-87
15	ANEXOS	87-155

ÍNDICE DE CUADROS		PÁG.
Cuadro 1.	Datos de la Finca destinada al desarrollo del proyecto	5-5
Cuadro 2.	Datos Generales del Promotor	7-7
Cuadro 3.	Justificación de la categorización del estudio según los criterios de protección ambiental para el proyecto	13-17
Cuadro 4.	Información del Promotor	18-18
Cuadro 5.	Desglose de áreas del proyecto	20-20
Cuadro 6.	Coordinadas UTM del sitio donde se ubicará el proyecto	21-21
Cuadro 7.	Equipo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto	33-34
Cuadro 8.	Necesidades de servicios básicos del proyecto	35-35
Cuadro 9.	Mano de obra requerida	36-36
Cuadro 10.	Listado de personas que recibieron información sobre el proyecto	53-53
Cuadro 11.	Matriz de grado de importancia de los impactos	62-62
Cuadro 12.	Índice de Importancia del Impacto	62-62
Cuadro 13.	Actividades generales del proyecto con las acciones que pueden generar algún impacto	63-63
Cuadro 14.	Listado de Impactos Ambientales	64-64
Cuadro 15.	Matriz de identificación de impactos ambientales	65-65
Cuadro 16.	Impactos ambientales inherentes al desarrollo del Proyecto	67-70
Cuadro 17	Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo del Proyecto	75-77
Cuadro 18	Plan de Monitoreo Ambiental	78-78
Cuadro 19	Cronograma de ejecución para el desarrollo del Proyecto	79-82
Cuadro 20.	Costo de la Gestión Ambiental para el desarrollo del Proyecto	83-83

ÍNDICE DE FIGURAS		PÁG.
Figura 1.	Vista satelital de la ubicación del Polígono del proyecto	20-20
Figura 2.	Ubicación geográfica del Proyecto. Mapa Geográfico en escala 1:50,000	22-22
Figura 3.	Vegetación herbácea presente en el polígono.	28-28
Figura 4.	Dos (2) árboles presentes en el polígono	28-28
Figura 5.	Ubicación de la vivienda existente dentro del polígono.	29-29
Figura 6.	Modelo de biodigestor propuesto para el tratamiento de las aguas residuales	31-31
Figura 7.	Mapa que muestra la clasificación climática de A. McKay. 2000	40-40
Figura 8.	Capacidad Agrológica de los suelos en Panamá	41-41
Figura 9.	Usos en las colindancias del polígono del proyecto	42-42
Figura 10.	Mapa de cobertura vegetal y redes hidrológicas	44-44
Figura 11.	Porcentaje de participación por género.	48-48
Figura 12.	Distribución de encuestados por rango de edad	49-49
Figura 13.	Años de residencia de los encuestados	49-49
Figura 14.	Conocimiento del proyecto.	50-50
Figura 15.	Impactos a la comunidad	51-51
Figura 16.	Evidencia fotográfica de las encuestas realizadas a los colindantes.	54-54
Figura 17.	Evidencia fotográfica de las encuestas realizadas en comercios cercanos.	55-55
Figura 18.	Evidencia fotográfica de las encuestas realizadas a los moradores de Buenos Aires	56-56

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento, describe las características del proyecto "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**", promovido por la Sociedad, **COSCER S.A.**, y a la vez proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que puedan originarse producto de la construcción de una edificación de tres (3) niveles.

El proyecto se desarrollará en un área de 675 m², dentro de la Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, ubicada en el sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá, la cual posee un área o superficie total de 675 m².

La Plaza está distribuida en un primer nivel -4.00 (Nivel de sótano) que tendrá tres (3) depósitos; el nivel señalado como 0.00 (Planta Baja) tendrá tres (3) locales y el nivel señalado como +3.15 (Planta Alta) tendrá tres (3) locales. La edificación contará con siete (7) estacionamientos en Planta Baja, incluido uno (1) para discapacitados, rampa para discapacitados y rampa vehicular que conducirá hacia el nivel sótano y patio posterior.

El siguiente cuadro (1) muestra los datos de la Finca donde se realizará el proyecto. En el Anexo I, se evidencian los registros públicos vigentes de la Finca y de la Sociedad Promotora.

Cuadro 1. Datos de la Finca destinada al desarrollo del proyecto

CÓDIGO DE UBICACIÓN	FOLIO REAL	SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE	SUPERFICIE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO
8714	22853	675 m ²	675 m ²

Para la elaboración de este documento tomamos en consideración los criterios establecidos en la reglamentación del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, a través del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Este Decreto Ejecutivo, señala en su artículo 16, la lista taxativa de proyectos que para su ejecución requieren la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental.

El proyecto "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**", está incluido dentro del Sector de la Construcción, en la actividad de Edificaciones (exceptuando viviendas unifamiliares) y Centros y locales comerciales.

De acuerdo al análisis efectuado a los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental definidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009, este proyecto genera impactos negativos no significativos; y su desarrollo no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se considera que, para la evaluación de los impactos Ambientales, el mismo corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Dentro de la consulta ciudadana realizada para el Estudio de Impacto Ambiental, el 100% de las personas consideraron que el proyecto representa un beneficio para la comunidad. El beneficio o impacto positivo está relacionado principalmente a los nuevos servicios que se ofrecerían, ya que la carencia de comercios en el sector es evidente. Consideran que el proyecto generaría impactos positivos relacionados a la oportunidad de empleos tanto en la construcción como en la operación del proyecto. El impacto negativo, identificado para el proyecto se relaciona al componente aire, aumento en los niveles de ruido.

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA (A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS TELEFÓNICOS; C) CORREO EL ELECTRÓNICO; D) PAGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR

A continuación, encontrará los datos de contacto del promotor del proyecto y de las personas responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (cuadro 2).

Cuadro 2. Datos Generales del Promotor

PERSONAS A CONTACTAR	
PROMOTOR	COSCER S.A.
REPRESENTANTE LEGAL	MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA
Números de teléfonos	6795.4288
Página Web	--
Dirección	PH Mirador del Lago, calle 10, casa 189 Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.
Persona a contactar	Noris Karina Toribio
Números de teléfonos	6795-4288
Correo electrónico	ntoribio@lcspanama.com
EMPRESA CONSULTORA	LAYNE CONSULTING SERVICES S.A. IRC-010-2016/act2020
CONSULTOR AMBIENTAL	JORGE A. GARCIA
Registro de consultor	IRC-084-2001/ act 2021
Números de teléfonos	6670.0829
Correo electrónico	jgarcia1@yahoo.com
CONSULTOR AMBIENTAL	BRISPULO HERNANDEZ
Registro de consultor	IAR-038-99 /act 2020
Números de teléfonos	6673.7301
Correo electrónico	brispulo@gmail.com

3. INTRODUCCIÓN

La sociedad, **COSCER S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el tomo 2010, asiento 36142, ficha 693256, pretende desarrollar el proyecto denominado "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**", sobre la Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, ubicada en el sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

En cumplimiento de las disposiciones señaladas en la lista taxativa del artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, la Sociedad Promotora **COSCER S.A.**, contrató a la Empresa Consultora **Layne Consulting Services S.A.**, inscrita en el registro de Empresa Consultora que lleva a cabo el Ministerio de Ambiente, a través de la resolución IRC-010-2016/act 2020.

El equipo de consultores que participó en la elaboración del presente documento, está conformado por **JORGE A. GARCIA** y **BRISPULO HERNANDEZ**, ambos consultores están debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente, mediante las resoluciones IRC-084-2001/ act 2021 y IAR-038-99 /act 2020 respectivamente.

El principal propósito de este documento es presentar la información técnica de la viabilidad ambiental del proyecto en el marco de la protección del entorno y del cumplimiento de las leyes aplicable para su desarrollo.

Este documento servirá al Promotor de herramienta de cumplimiento en todas las etapas de desarrollo del proyecto; ya que contiene la descripción de la línea base ambiental, su ambiente biológico, físico, social y los posibles impactos que se puedan generar, así como, las medidas planteadas para evitarlos, controlarlos y reducirlos.

El Estudio de Impacto Ambiental incluye una descripción del proyecto; las particularidades del ambiente físico, biológico y socio-económico; la identificación y evaluación de impactos y un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el control y prevención de los impactos identificados.

3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

El Estudio de Impacto Ambiental presenta la información correspondiente a la descripción general del área donde se pretende ejecutar el proyecto (Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105), y el estado ambiental del sitio antes de iniciar las obras de construcción.

Este análisis permitirá una predicción de los posibles impactos ambientales, sociales, económicos y a la salud pública; y establecer un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos adversos del proyecto, asegurando de esta manera su viabilidad ambiental.

3.1.1. ALCANCE

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental, se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006", y considera en su totalidad lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012, que modifican el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

El alcance del análisis social se subscribe a la comunidad más cercana al desarrollo del proyecto, que corresponde al sector conocido como Buenos Aires, ubicado en el Corregimiento de Chilibre en el Distrito y Provincia de Panamá.

El alcance de los análisis físicos y biológicos se circunscriben al área del proyecto. El área de estudio posee una superficie de 675 m².

3.1.2. OBJETIVOS

Los objetivos para llevar a cabo el desarrollo del EsIA son los siguientes:

- Considerar los impactos que pueden generarse por las actividades a realizar, durante el desarrollo del proyecto, que, a pesar de no ser significativos, y que no representan riesgos ambientales considerables, es necesario dimensionarlos dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Definir las medidas de mitigación que son necesarias aplicar, para minimizar y/o controlar los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano y/o natural.

Objetivos específicos

- Describir las características del proyecto.
- Describir las acciones de la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.
- Proporcionar antecedentes fundados de los ambientes físico, biológico y socioeconómico del área de proyecto, colindantes y área de influencia.
- Identificar los impactos ambientales, económicos y sociales a ser generados por el proyecto.
- Incorporar las opiniones sobre el proyecto de la población circundante

- ☒ Elaborar un plan de manejo ambiental que describe las medidas para evitar, reducir, corregir y/o controlar los impactos adversos no significativos.
- ☒ Diseñar el proyecto considerando las variables ambientales, sociales y económicas.
- ☒ Cumplir con los requisitos legales aplicables a la industria de la construcción.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este estudio se coordinó con el equipo designado por la sociedad promotora, para la obtención de la información disponible (diseños, antecedentes), y documentación legal.

Se realizaron visitas al área del proyecto con el fin determinar las características biológicas, físicas y sociales del área de influencia directa del proyecto y conocer la percepción local frente a su desarrollo.

La metodología para la recopilación de la información y su análisis técnico, fue realizada por especialistas en las disciplinas ambientales, a través de giras técnicas de reconocimiento y entrevistas a los moradores de las áreas próximas y circundante al proyecto, para determinar el estado ambiental del lugar antes de llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Esta información se complementó con mediciones ambientales, revisión y consulta de las normativas ambientales, sanitarias y laborales vigentes además de una comunicación directa, activa y lluvia de ideas entre los equipos del Consultor y el equipo técnico de apoyo del Promotor.

Trabajo de investigación

Revisión de la documentación suministrada por el equipo técnico del Proyecto.

- Revisión de la normativa ambiental aplicable, de documentos geográficos (Atlas Nacional de Panamá, Atlas Ambiental), los datos del censo de la Contraloría General de la República de Panamá.
- Consulta de los mapas interactivos del Ministerio de Ambiente y toda la información disponible, relacionada al área donde se desarrollará el proyecto.

Trabajo de campo

- Evaluación en campo (observación, fotográficas, mediciones).
- Diseño y aplicación de encuestas, volante y divulgación de las características del proyecto, para obtener la percepción de la comunidad respecto a su desarrollo.
- Para la elaboración del EsIA, utilizamos diversas herramientas como GPS, programas de computadora (Word, Excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas.

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En esta sección se muestra el análisis realizado a los diferentes aspectos del Proyecto tomando en consideración los criterios de protección ambiental, establecidos en el artículo 24 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que señala que el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres (3) categorías en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno.

Para categorizar el Estudio de Impacto Ambiental, se consideraron los cinco (5) criterios de protección ambiental; estos criterios están contemplados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Cada criterio de protección ambiental contiene aspectos que deben evaluarse y determinar si, en alguna de las etapas, se afecta criterios ambientales.

En el cuadro 3, se describen los cinco (5) criterios de protección ambiental, los cuales fueron analizados, a fin de determinar si alguna actividad podría generar impactos afectando significativamente uno o más criterios.

Cuadro 3. Justificación de la categorización del estudio según los criterios de protección ambiental para el proyecto

DESCRIPCIÓN	Categorización del EsIA				OBSERVACIONES
	ID	II	IA	NI	
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, la flora y fauna, y sobre el ambiente en general					
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje				*	-En el proyecto no presenta riesgos significativos a la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general. Se considera una etapa de construcción de corta duración (18 meses) donde las actividades constructivas no requieren de grandes cantidades de materiales que puedan conllevar manejos de almacenamiento, transporte y disposición final complejos.
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental				*	Por otro lado, las obras constructivas no generarán desechos de carácter industrial peligroso.
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población				*	<p>-La generación de desechos sólidos y líquidos durante la etapa de construcción son los que se generan comúnmente (La etapa de construcción, contiene elementos pequeños, los residuos de materiales no representan un impacto significativo, los mismos podrán ser manejados con métodos sencillos.</p> <p>En cuanto a los Desechos líquidos, correspondientes a las aguas residuales de los servicios sanitarios portátiles durante la construcción, serán debidamente colectados y dispuestos por la empresa responsable del servicio.</p>

					En la etapa de operación los desechos serán dirigidos a un sistema biodigestor, o de tanque séptico.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta			*		<p>-No se espera que las actividades del proyecto por si solas generen emisiones o descargas (líquidas o sólidas) cuyas concentraciones sobrepasen las normas de calidad ambiental vigentes en el país.</p>
f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios			*		<p>-Por la naturaleza del proyecto no se generan desechos domésticos o domiciliarios que representen un peligro.</p> <p>-La dispersión de gases producto de la combustión interna del equipo pesado que se utilizará en el proceso de construcción, es temporal.</p> <p>En ésta de construcción se proyecta el almacenamiento temporal de materiales, bajo techo o debidamente cubiertos, además de la limpieza programada de los frentes de trabajo. Por lo que se espera que el proyecto no generar la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p> <p>La obra propuesta siempre que cuente con sus fumigaciones y desinfecciones y limpiezas, en la etapa de operación no generará proliferación de patógenos, ni vectores sanitarios.</p>
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 afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					
a. Alteración del estado de conservación de suelos.			*		-No se alterará el estado natural del suelo, ya que el área está intervenida, y el terreno es plano, y sobre el existen estructuras.
b. Alteración de suelos frágiles			*		

c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.				*	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades no involucran grandes movimientos de tierra, por lo que no se espera de la generación de procesos erosivos significativos.
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.				*	
e. Inducción del deterioro del suelo por desertificación, avances a acidificación.				*	
f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.				*	
g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.				*	<ul style="list-style-type: none"> -El proyecto no se ubica en áreas con suelos frágiles, no se prevé procesos de desertificación, acidificación, acumulación de sales.
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.				*	
i. Introducción de flora y fauna exótica.				*	<ul style="list-style-type: none"> -No existe vegetación boscosa en el área del proyecto.
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.				*	
k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.				*	<ul style="list-style-type: none"> -No se afectará flora o fauna de forma significativa
l. Inducción a la tala de bosques nativos.				*	
m. Reemplazo de especies endémicas.				*	<ul style="list-style-type: none"> -No existen fuentes hídricas dentro ni colindando con el proyecto.
n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.				*	
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.				*	<ul style="list-style-type: none">
p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.				*	
q. Efectos sobre la diversidad biológica.				*	<ul style="list-style-type: none">
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.				*	
s. Modificación de los usos actuales del agua.				*	<ul style="list-style-type: none">
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.				*	
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.				*	<ul style="list-style-type: none">
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.				*	

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. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;			*	-El proyecto se ubica fuera del Sistema Nacional de 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 en zonas recreativas y/o turísticas.			*	
Criterio 4. Proyectos que generan reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.				
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente			*	-El desarrollo del proyecto no afectara grupos humanos protegidos, comunidades establecidas, grupos étnicos, sus actividades económicas, sociales ni culturales.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales			*	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local			*	-No afectará el acceso a recursos naturales de subsistencia.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas			*	
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales			*	
f. Los cambios en la estructura demográfica local			*	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural			*	

h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	*				
Criterio 5. Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarada.	*				-Con el desarrollo del proyecto no se afectará ningún sitio de interés histórico patrimonial, arquitectónico o arqueológico.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado	*				
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	*				

ID: Impacto Directo; II: Impacto Indirecto; IA: Impacto Acumulativo; NI: Sin Impacto; no impacto negativo no significativo. Fuente: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, y analizada por el equipo técnico del proyecto

Luego del análisis de los criterios ambientales establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, hemos determinado que la ejecución del proyecto y su fase constructiva y operativa, no genera impactos ambientales negativos de carácter significativo, los impactos generados, se podrán manejar con métodos sencillos, y estos impactos no conllevan riesgos ambientales.

El proyecto denominado "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**", califica como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS.

La sociedad **COSCER S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el registro mercantil en el tomo 2010, asiento 36142, ficha 693256, con oficinas en el PH Mirador del Lago,

calle 10, casa 189, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá, es la PROMOTORA del proyecto "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**".

Según el certificado de existencia de la sociedad expedido por el Registro Público (ver Anexo I), el representante legal de **COSCER S.A.**, es la Sra. MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA, mujer, panameña, casada, con cédula de identidad personal N° 4-724-1128. Cabe señalar que, la sociedad **COSCER S.A.**, es la propietaria de la Finca donde se desarrollará el presente proyecto (Cuadro 4).

Cuadro 4. Información del Promotor

Información del Promotor	COSCER S.A.
Tipo de Empresa	Jurídica
Ubicación	PH Mirador del Lago, calle 10, casa 189
Certificado de Existencia	Certificación adjunta en Anexo I
Representación Legal	MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA
Certificado de registro de la propiedad	Finca con Código de 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, ubicada en el Corregimiento Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá con una superficie actual o resto libre de 675 m ² propiedad de la sociedad COSCER S.A.

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM (HOY MINISTERIO DE AMBIENTE), Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN

El Paz y Salvo expedido a **COSCER S.A.**, y copia del recibo de pago al Ministerio de Ambiente para el proceso de Evaluación Ambiental, se pueden revisar en el **Anexo II** de este documento.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**", consiste en la construcción de una edificación de tres (3) niveles, la cual contará con locales y depósitos distribuidos de la siguiente manera:

- El primer nivel señalado como nivel -4.00 (Nivel de sótano), tendrá tres (3) depósitos.
- El nivel señalado como 0.00 (Planta Baja) tendrá tres (3) locales
- El nivel señalado como +3.15 (planta alta) tendrá tres (3) locales

El proyecto incluye la construcción de siete (7) estacionamientos en Planta Baja, incluido uno (1) para discapacitados, rampa para discapacitados y rampa vehicular que conducirá hacia el nivel sótano y patio posterior del proyecto. El manejo de las aguas residuales se realizará utilizando un sistema de biodigestor, que estará ubicado en la parte posterior de la edificación. En el cuadro 5 se presenta el desglose de las áreas del proyecto. La plaza se construirá en 675 m² que corresponde a la totalidad de la Finca con Código de 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, ubicada en el Corregimiento Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Cabe señalar que la descripción ambiental y la identificación de los impactos ambientales son exclusivamente para la construcción y operación de la Plaza comercial (actividades de mantenimiento), en caso que, durante el alquiler o arrendamiento exista algún comercio cuya actividad está dentro de la lista taxativa del S.E. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009, y sus impactos no han sido considerados en esta evaluación, el promotor o el responsable de la actividad deberá presentar el instrumento de gestión ambiental que corresponda.

Figura 1. Vista satelital de la ubicación del Polígono del proyecto



Fuente. Imagen obtenida de Google Earth Pro

Cuadro 5. Desglose de áreas del proyecto

Área de la finca 22853: 675 m ²	
Área total del proyecto: 675 m ²	
Área cerrada	396 m ²
Área abierta	160 m ²
Área libre del lote	315 m ²

Fuente: información proporcionada por el Promotor

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

- Presentar a consideración de Miambiente un documento que describa los impactos ambientales y medidas de mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto, y cumplir con las normas ambientales, de seguridad y laborales.
- Identificar, definir y clasificar los impactos ambientales que se generarán con el desarrollo del proyecto, de tal manera que se diseñen las medidas necesarias para evitar daños ambientales inesperados sobre el medio donde se realizará y que aquellos impactos que se den, puedan ser controlados y manejados de la manera más apropiada posible.
- Generar nuevas Plazas de empleo y mejorar la economía local.

JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de este proyecto se logrará el aprovechamiento de un área que además de contar con una posición estratégica para actividades de negocios, es un área cuyo desarrollo no afectará de forma negativa el ambiente, al ser un polígono libre de vegetación y cuyo uso de suelo asignado es concordante con la actividad de los sitios aledaños. Además, este proyecto pretende ocupar estos locales principalmente con negocios como, farmacias y clínicas entre otros, logrando brindar nuevos e importantes servicios a la comunidad. Este proyecto contribuirá, además, a un aumento en la economía local y brindará nuevos empleos.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1: 50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

A continuación, mostramos la ubicación geográfica del polígono donde se llevará a cabo el proyecto, en coordenadas UTM (Sistema WGS-84).

El proyecto se encuentra ubicado en el sector de Buenos Aires Centro, en el Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

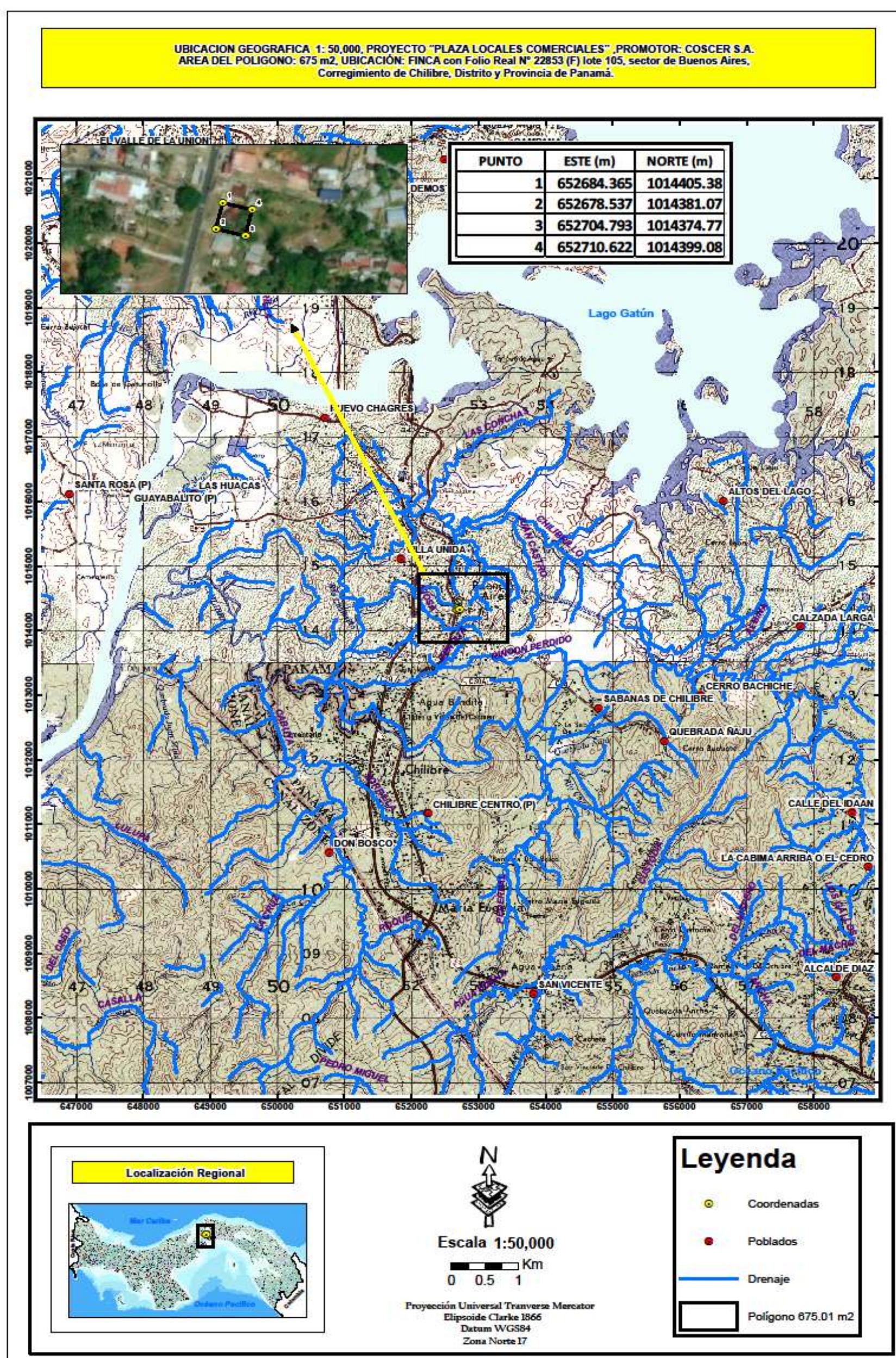
Las coordenadas UTM, fueron tomadas con un GPS Garmin Etrex 30, la precisión del instrumento fue de ± 2 m (cuadro 6).

La siguiente Figura (2) corresponde a la ubicación geográfica del proyecto en el mapa Topográfico de escala 1:50,000.

Cuadro 6. Coordenadas UTM del sitio donde se ubicará el proyecto

Punto	Coordinada ESTE	Coordinada NORTE
1	652684.365	1014405.38
2	652678.537	1014381.07
3	652704.793	1014374.77
4	652710.622	1014399.08

Figura 2. Ubicación geográfica del Proyecto. Mapa Geográfico en escala 1:50,000



5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Normativa relacionada con la Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N° 975-2012, Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009
- Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.
- Ley N° 2 de 1995, Por la cual se aprueba el convenio sobre la diversidad biológica
- Ley N° 24 de 1995, "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de. Panamá y se dictan otras disposiciones".
- Ley N° 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- MIAMBIENTE Resolución AG-0363-2005 (De 12 de junio de 2003), Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, ...
- MIAMBIENTE Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental".

Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambientales Aplicables

Las normas técnicas son aquellas que materializan los aspectos concretos de la protección ambiental en cuanto a la determinación de las cantidades, concentraciones y demás parámetros que deben presentar los contaminantes emitidos por las actividades económicas, domésticas y de otra índole, que según sus disposiciones pueden ser tolerados por el ambiente, por lo que contienen límites máximos permisibles para este objetivo.

Calidad de Agua

En materia de normas de calidad de agua:

- **Resolución N° 597, de 12 de noviembre de 1999.** Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 23 – 395 – 99. Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales.
- **Resolución N° 596, de 12 de noviembre de 1999.** Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 21 – 393 – 99. Agua. Calidad de Agua
- **Resolución N° 58.** Por la cual se aprueba el 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.
- **Resolución N° 350.** Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

Calidad de Ruido

Las normas relativas al ruido son las siguientes:

- **Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996.** Por el cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (G.O. 24,163).
- **Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002.** Que Adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación,

así como Ambientes Laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970).

- **Decreto Ejecutivo 1, del 15 de enero de 2004.** Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.** Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones."

Seguridad y salud

- **Ley N° 10 de 16 de marzo de 2010,** "Que crea el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá" Extintores de Incendio. Capítulo XIX. Artículo 1219.
- Resolución 45,588-2001. CSS. Que Modifica El Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

A continuación, se definen las diferentes fases o etapas del proyecto, planificación, construcción, operación y abandono.

5.4.1 PLANIFICACIÓN

En la etapa de planificación se analizan las variables que tienen como propósito definir la viabilidad técnica, económica y ambiental del proyecto.

En la etapa de planificación del proyecto, se analizaron aspectos que permitieron tomar la mejor decisión para escoger el sitio del proyecto. Se Tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Criterios comerciales:** Ubicación del lote con sitio estratégico para el desarrollo de este tipo de actividad.
- Criterios urbanísticos:** La selección del sitio se acogió a lo dispuesto en la reglamentación de uso del suelo y concordancia con los sitios aledaños.
- Criterios ambientales:** a la hora de planificar el proyecto se tomó en cuenta que los trabajos no se localicen en zonas que cuenten con atributos ambientales que se puedan afectar de forma significativa.
- Criterios Sociales:** la comunidad de Buenos Aires, no cuenta con establecimientos para incorporar negocios comerciales en el sitio, que ayuden a brindar servicios a la comunidad y aumento la oportunidad de nuevos empleos.
- Obtención de Permisos y Licencias** Cumplidos los aspectos y criterios de localización, lo que permitió poder diseñar el proyecto, se inició con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A), el cual estamos presentando para someter al proceso de evaluación, y una vez aprobado se iniciará con el trámite de los permisos de Bomberos, Municipio, Ministerio de Obras Públicas, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, entre otros.

5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN

Durante la etapa de construcción, una vez obtenidos los permisos correspondientes el promotor iniciará con la fabricación de una cerca perimetral de seguridad para llevar a cabo las actividades de construcción. Se estima que esta etapa de construcción tendrá una duración de 18 meses.

Podemos enumerar las actividades y obras relacionadas a la etapa de construcción del proyecto, de la siguiente manera:

A. PREPARACIÓN DEL POLIGONO

☒ Demolición de la vivienda existente

La preparación del polígono requiere la demolición de la vivienda existente. Esta estructura ocupa el 20% del polígono. Las actividades de demolición y desescombro de los elementos superiores de la casa se realizarán a mano con las debidas precauciones. Antes de proceder a la demolición se comprobará que han sido cortados todos los servicios públicos, en especial el suministro de fluido eléctrico.

Se removerán paredes, columnas, techos, vigas, pisos, fundaciones. En esta etapa el promotor se encargará del retiro de los escombros a sitios autorizados. Acabada la demolición de la vivienda y retirados los escombros, se procederá al arranque de la cimentación, realizando una explanación general de la zona.

☒ Eliminación de hierbas (gramíneas) y eliminación de árboles dispersos.

Haciendo uso de una motosierra se procederá a la tala de 2 árboles presentes en el polígono, uno de la especie de *Persea americana* Mill, comúnmente conocido como aguacate, y un árbol de *Mangifera indica* L. conocida como mango. En esta etapa se requerirá la limpieza del polígono, cuya vegetación corresponde a gramíneas y/o herbáceas en un área de 540 m² (0.054 ha). La Figura 3 y 4 muestra el tipo de vegetación presente en el terreno.

☒ Troceado y acomodo de la vegetación

Esta actividad corresponde al troceado de ramas y troncos y su acopio en sitios destinados dentro del terreno. La capa vegetal (hierbas, raíces) será removida y se ubicará en estos sitios, para su posterior disposición.

Durante la limpieza del terreno, la capa vegetal que será removida, se transportará a sitios autorizados para este fin.

Figura 3. Vegetación herbácea presente en el polígono.



Figura 4. Dos (2) árboles presentes en el polígono



Relleno, nivelación y compactación

Para la conformación del polígono se estiman actividades de relleno, nivelación y compactación, donde se requerirá un volumen de material de aproximadamente 1,500 m³. El Material de relleno utilizado, provendrá de sitios debidamente autorizados.

Figura 5. Ubicación de la vivienda existente dentro del polígono.



B. CONSTRUCCIÓN DE BASES, COLUMNAS Y VIGAS, PISO DE LOS DIFERENTES NIVELES

El contratista realizará la construcción de las fundaciones, tomando como referencia los planos de construcción del proyecto. En esta actividad se incluye la colocación de pilotes, columnas y otros elementos. Las excavaciones se realizarán, de acuerdo con las dimensiones de cada elemento a construir y luego se realizará el vaciado de hormigón.

Las estructuras de soporte estarán compuestas de columnas y vigas, cada una de estas estructuras serán de acuerdo a las dimensiones del plano aprobado. Estos

elementos estructurales serán de concreto reforzado (concreto y acero), los cuales serán erguidos primeramente con la conformación de los encofrados, la colocación del acero de refuerzo debidamente fijado y luego el vaciado del concreto.

C. MAMPOSTERÍA GENERAL PINTURA Y ACABADOS DECORATIVOS

El contratista realizará en este punto todos los trabajos de mampostería, que consisten en la colocación de bloques, ventanas y el repello de paredes externas e internas del edificio.

El contratista efectuará la labor de pintura de la infraestructura, como también la colocación de acabados, que incluye (piso de vinyl, azulejos, puertas, ferretería, muebles, accesorios sanitarios y eléctricos, etc.). También se incluyen en esta actividad la colocación de la ornamentación tanto externa, como interna.

D. INSTALACIÓN SANITARIA, ELÉCTRICA, AGUA POTABLE, TELEFONÍA, CABLE, FIBRA ÓPTICA, ETC.

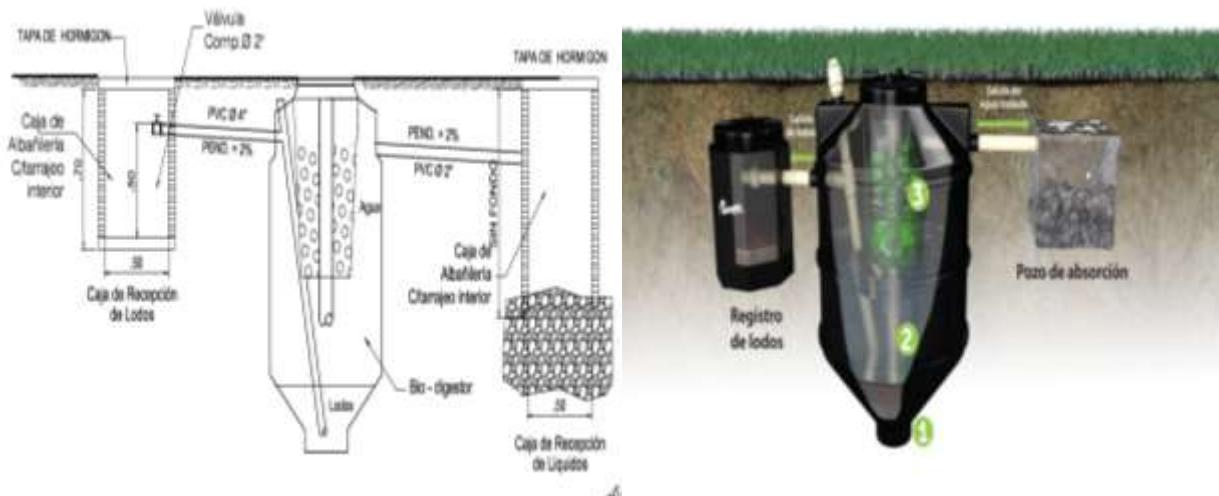
Estas actividades consisten en la colocación soterrada de tuberías de PVC, construcción de cámaras de inspección y otros elementos. Además de todo el material de PVC, se requiere la utilización de bloques redondos, concreto, material de relleno, arena y la utilización de equipo como retroexcavadoras, camiones cargadores, compactadores y pisones mecánicos.

Las aguas residuales domésticas serán dirigidas hacia el sistema propuesto y el promotor deberá garantizar que su descarga, cumpla con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

Las aguas residuales domésticas serán dirigidas hacia un sistema de tratamiento compuesto un Biodigestor clarificador modelo RP-3000, para tratar las aguas residuales generadas durante la ocupación de todos los locales. Este sistema se caracteriza por brindar un tratamiento primario de aguas residuales domésticas,

mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la manera orgánica (Figura 6). El agua tratada es infiltrada hacia el terreno mediante un pozo de adsorción (pozo ciego). (El punto de descarga a pozo de absorción estará ubicado en la coordenada geográfica UTM: 652704.29 m E -1014386.74 m N). El lodo generado, será retirado por bombeo directo de la caja de retención de lodo, y se contratará una empresa especializada y debidamente autorizada para su retiro, tratamiento, disposición o uso final, en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 47-2000.

Figura 6. Modelo de biodigestor propuesto para el tratamiento de las aguas residuales



Fuente. Proporcionado por el Promotor

E. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ELECTRICIDAD Y DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ACABADOS VARIOS, SEÑALIZACIÓN VIAL INTERNA.

Cuando se han culminado las obras constructivas, se procederá a la instalación de los sistemas eléctricos y de detección de incendios, así como la señalización del edificio de locales.

5.4.3 OPERACIÓN

La etapa de operación se inicia con el permiso de ocupación y la compra y/o arrendamiento de los locales. En esta etapa las actividades a realizar corresponderán a aquellas relacionadas al mantenimiento de la infraestructura.

5.4.4 ABANDONO

No se prevé una etapa de abandono. La fase de abandono es cuando se llega al cese permanente de las operaciones. Si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del proyecto antes de la culminación programada, el promotor se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo, maquinaria, infraestructura o peligro que pueda afectar el ambiente o la salud pública.

En la medida de lo posible, el paisaje recuperado debe tener características que se aproximen o sean compatibles con la calidad visual del área adyacente. El promotor también debe considerar que, si por acción del proyecto se presenta el deterioro de infraestructuras existentes (vía de acceso), el promotor coordinará con el MOP la reparación de los tramos afectados.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se debe realizar siguiendo estrictamente las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

El promotor del proyecto proporcionará la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil que se requiera, para habilitar la medición de la energía eléctrica.

La red de abastecimiento de agua potable se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) a través del sistema de tuberías que provienen de la potabilizadora.

Las instalaciones eléctricas se ajustarán a los requerimientos del Reglamento para instalaciones eléctricas de la República de Panamá y a la última edición del NEC.

El siguiente cuadro (7) muestra el equipo requerido para las actividades constructivas del proyecto.

Equipo, Maquinaria y Mano de Obra a utilizar:

Durante la etapa de construcción, se utilizará equipo pesado como retroexcavadora, camiones volquetes, que servirá igualmente para el traslado de materiales como cemento, piedra, arena.

Para la implementación de las actividades antes mencionadas, podemos indicar que se utilizarán equipos livianos como concreteras portátiles, para la pavimentación de las vías de accesos.

Para los trabajos de construcción se requerirá tanto de personal o mano de obra calificada y no calificada. Se estima que participará alrededor de unas 15 personas en su etapa máxima de actividad constructiva (ingeniero, capataz, reforzadores, ayudantes, electricista, plomero, etc.). en la etapa operativa se estima la contratación de 4 personas para las labores administrativas relacionadas al mantenimiento de la infraestructura.

Cuadro 7. Equipo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto

FASE	EQUIPOS
PLANIFICACIÓN	Impresoras
	Calculadoras
	Plotter
	Cámara fotográfica
	GPS
	Cintas métricas
	Computadoras
CONSTRUCCIÓN	Retroexcavadora y/o pala
	Camiones volquetes y articulados
	Camión pequeño
	Camión concretera, para pavimento de los acceso y salidas

	Mezcladoras de concreto estacionaria
	Bomba de agua
	Equipo de protección personal
	Equipo de electricista
	Herramientas: carretillas, cinta métrica, escuadras, niveles, martillos, mazos, serruchos, seguetas, llanas, palaustres, palas, coas, piquetas, alicates, plomadas, etc.).
OPERACIÓN	Equipo para limpieza y mantenimiento de las infraestructuras
ABANDONO	No se proyecta un abandono del proyecto

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Entre los insumos que se necesitarán durante la **etapa de construcción** están: material de relleno (piedra y tierra), para pavimento e instalación de tuberías: agua, cemento, arena, polvillo, grava, piedra, varillas de acero, tubería de cobre, tubería de PVC, cables, zinc (cerca), extintores, letreros, equipo de protección personal, lámparas led, equipos, maquinarias, personal, diésel, gasolina.

Durante la **etapa de operación**, se requerirá de insumos para mantenimiento de las infraestructuras, para lo cual se puede estimar insumos parecidos a los requeridos en la etapa de construcción.

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

En las inmediaciones del área donde se llevará a cabo el proyecto se cuenta con los servicios de tendido eléctrico, agua potable, líneas telefónicas, transporte público colectivo y selectivo. El área cuenta con un amplio acceso desde la carretera MADDEN

El siguiente cuadro (8) describe los servicios básicos en el sitio del proyecto.

Cuadro 8. Necesidades de servicios básicos del proyecto

SERVICIO BASICO	DESCRIPCIÓN
Agua potable	<p>El agua potable que se consumirá será provista por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).</p> <p>Para dotar de forma provisional de agua al proyecto, de ser necesario, se comprará el agua para consumo, hasta que el promotor está conectado al sistema de abastecimiento de agua potable del IDAAN, ya que existe una red de tubería que abastece este sector.</p> <p>El proyecto contará con tanques de reserva de agua potable.</p>
Energía	<p>La energía eléctrica en el proyecto será producto de un contrato de distribución con la compañía encargada de brindar el servicio en el área.</p>
Aguas servidas	<p>Las aguas residuales en etapa de construcción serán manejadas a través de servicios sanitarios portátiles.</p> <p>En la etapa de operación serán conducidas al sistema de biodigestor propuesto, ya que el sitio carece de sistemas de alcantarillados.</p>
Vías de acceso	Al proyecto se accede por la avenida Madden

Fuente: Datos suministrados por el Promotor

5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS

Como ha sido indicado en la sección de construcción, se requerirá tanto de personal o mano de obra calificada y no calificada para llevar a cabo las actividades referentes al desarrollo del proyecto.

Se estima que participará alrededor de unas 15 personas en su etapa máxima de actividad (ingeniero, capataz, ayudantes, electricista, plomero, etc.).

Durante la operación del proyecto se contará con personal para el mantenimiento y administración de La Plaza, aproximadamente con 4 personas.

Cuadro 9. Mano de obra requerida

MANO DE OBRA FASE	ESPECIALIDAD	CANTIDAD
CONSTRUCCIÓN	Ingeniero Civil o Arquitecto	1
	Ingeniero Eléctrico	1
	Operador de retroexcavadora	1
	Conductores de camión	1
	Capataz	1
	Reforzadores	1
	Electricista	1
	Plomero	1
	Ayudante general	7
Subtotal		15
OPERACIÓN	Administración	4
Subtotal		4
TOTAL		19

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

5.7.1 SÓLIDOS

Durante la **etapa de planificación** la generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina.

En la **etapa de construcción**, los desechos serán colectados y dispuesto por la empresa constructora para retirarlos del área de construcción y depositarlos en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

Los desechos generados en esta etapa son producto de las actividades de excavaciones, rellenos y nivelaciones. En la medida de lo posible se utilizará el material extraído para relleno de otras áreas. Lo que no se utilice, será transportado a otros sitios que requieran material y cuenten con los permisos correspondientes.

Los desechos sólidos producidos por la demolición de la vivienda, serán dispuesto por el promotor en lugares autorizados.

Los desechos vegetales estarán asociados a las acciones de limpieza y desarraigue, durante la etapa de construcción. La empresa contratista deberá contar con camiones o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales.

Los desechos de tipo doméstico como alimentos, papel, plástico, latas, etc., que igualmente deben ser colectados y dispuestos en el área de tinaquera para que sean recogidos por la empresa encargada del traslado de los desechos.

Durante la **etapa de operación** se generarán desechos sólidos de tipo doméstico que provienen principalmente del uso de los locales. Estos serán dispuestos en el área de tinaqueras y debidamente recogidos por la empresa prestaria del servicio de recolección en el área. Se harán los contratos respectivos con la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá.

Por otra parte, el proyecto no contempla una **etapa de abandono**.

5.7.2 LÍQUIDOS

En la **etapa de construcción**, los desechos líquidos producto de las necesidades básicas de los trabajadores, serán contenidos en dispositivos sanitarios portátiles, que serán alquilados por la empresa promotora o el contratista de la obra, y limpiados dos (2) veces por semana por la empresa responsable del alquiler de estas unidades.

En la **etapa de operación**, las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios de las oficinas y departamentos serán enviadas a sistema de biodigestor propuesto, y su descarga deberá cumplir con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

5.7.3 GASEOSOS

En la **etapa de construcción** las labores de construcción se ejecutarán en un aproximado de 18 meses, y la utilización de equipo pesado será reducida y puntual, la generación de desechos gaseosos por el uso de maquinaria y equipo, no representará impactos significativos, al compararlo con el alto y constante tráfico vehicular característico de la carretera Madden. Para minimizar la contribución de emisiones, El promotor deberá garantizar que el equipo opere eficientemente, en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado.

En la **etapa de operación**, no se prevé la generación de desechos gaseosos, diferentes a las producidas en la actualidad por los vehículos que transitan diariamente por la carretera Madden. Estos gases descargarán a la columna de aire, en la que pasarán por un proceso de disgregación.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El área del proyecto que corresponde a la Finca con Folio Real N° 22853 (F) lote 105, Código de Ubicación 8714, ubicada en el sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá, según documento aportado por el promotor, correspondiente a una copia de certificación emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento territorial (Ver Anexo I), tiene un uso de suelo vigente de RI-B Residencial de Baja Densidad-200 per/ha y C2 Comercial de intensidad alta o Central. Esta certificación según el documento de MIVIOT, se emitió en base a la resolución 393-2017 del 27 de diciembre de 2017. Por otro lado, el proyecto se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal (115), en la zonificación de Vivienda de baja densidad (Ver Anexo III. Planos y Mapas).

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto de inversión aproximada requerida para la realización del proyecto es de cuatrocientos mil dólares con 00/100 (B/. 400,000.00)

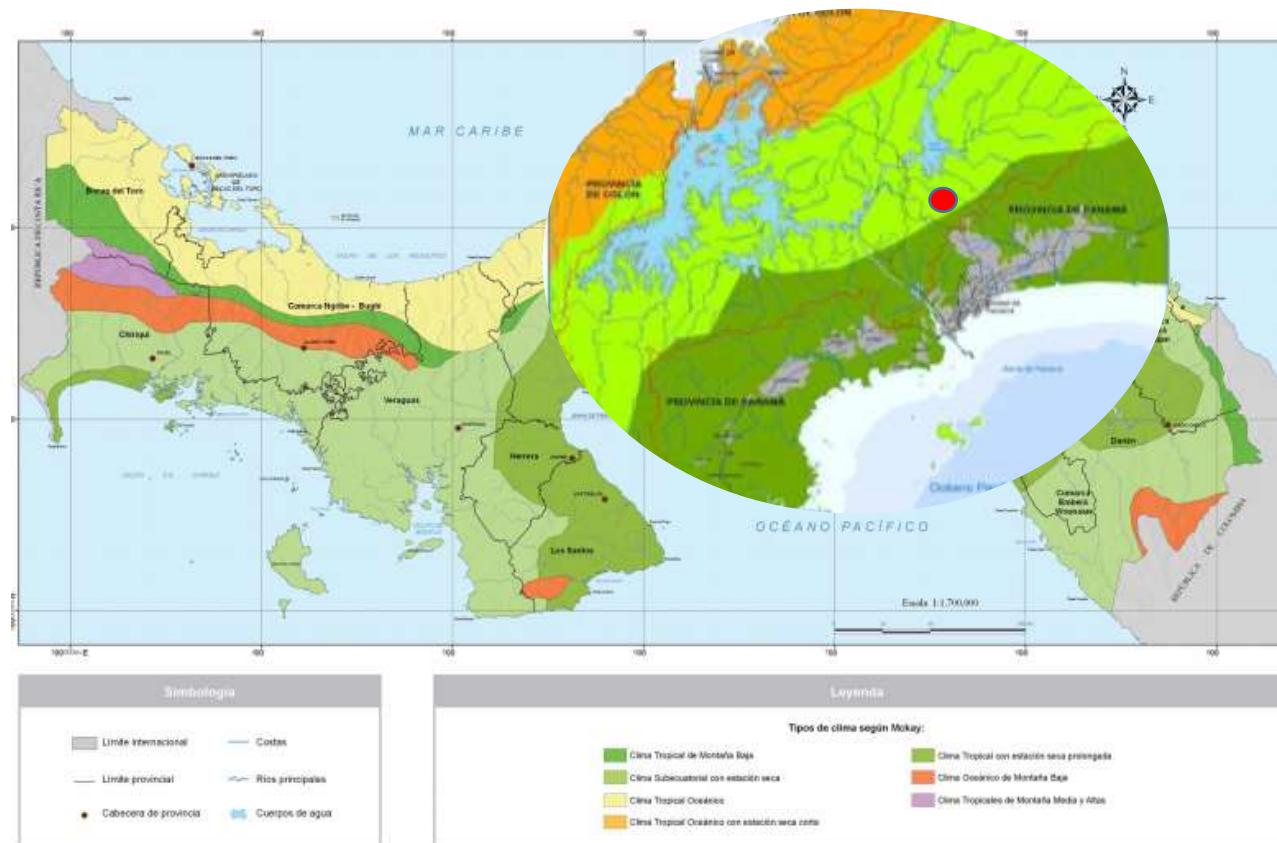
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Considerando las arduas investigaciones sobre la clasificación climática propuesta para Panamá, para este análisis tomamos en consideración la clasificación climática propuesta por el ilustre geógrafo e historiador panameño Dr. Alberto A. McKay (q.e.p.d.), el cual adapta la clasificación a las condiciones reales del país.

El área del proyecto está identificada dentro de la clasificación climática de McKay en la categoría de Clima subecuatorial con estación seca corta (Figura 7).

Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Figura 7. Mapa que muestra la clasificación climática de A. McKay. 2000

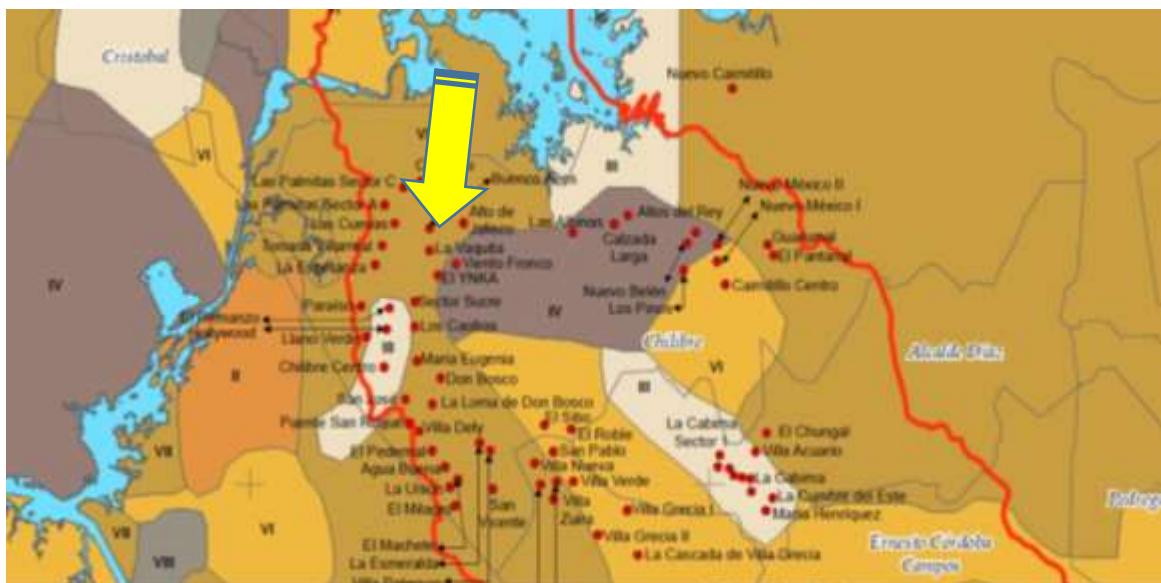


Fuente: Atlas Ambiental

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

En el sitio del proyecto existe una vivienda, y una cerca de alambre de ciclón, EL Suelo carece de vegetación y se evidencia acción antropogénica sobre el mismo, producto de los rellenos realizados para el uso residencial actual. Según el mapa de capacidad agrológica Los suelos del área donde se encuentra ubicado el polígono del proyecto, corresponden a los suelos de Clase VII de acuerdo con el Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos (figura 8). Estos suelos se presentan no arable con limitaciones muy severas, apta para pastos y bosques y puede ser utilizados para reserva y asentamientos humanos, etc.

Figura 8. Capacidad Agrológica de los suelos en Panamá



Fuente Atlas Ambiental

6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

Según la ley 21 de 2 de julio de 1997, el uso del suelo del área donde se desarrollará el proyecto corresponde a vivienda de baja densidad. Sin embargo, el desarrollo de comercios, minisúper, barberías, talleres han sido cada vez más frecuentes en la comunidad, con el propósito de poder brindar a los habitantes servicios más accesibles.

Por otro lado, el MIVIOT certifica que el suelo de la finca, posee un uso de suelo vigente de RI-B Residencial de Baja Densidad-200 per/ha y C2 Comercial de intensidad alta o Central. Siendo esta clasificación concordante con el uso actual de los sitios de los alrededores del proyecto.

Las áreas colindantes, posee desarrollo de comercios pequeños, muchos productos de remodelaciones de las viviendas existentes, o anexos a estas. Existen en la comunidad locales comerciales, distribuidores de insumos, centro de salud, junta comunal, entre otros.

Figura 9. Usos en las colindancias del polígono del proyecto



6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD

El Polígono donde se desarrollará el proyecto corresponde a la Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá, y sus colindantes según el registro de propiedad son los siguientes:

Al Norte: vivienda- lote 104

Al Sur: vivienda lote 106

Al Este: vivienda lote 105-A

Al Oeste: Carretera Madden

6.4 TOPOGRAFÍA

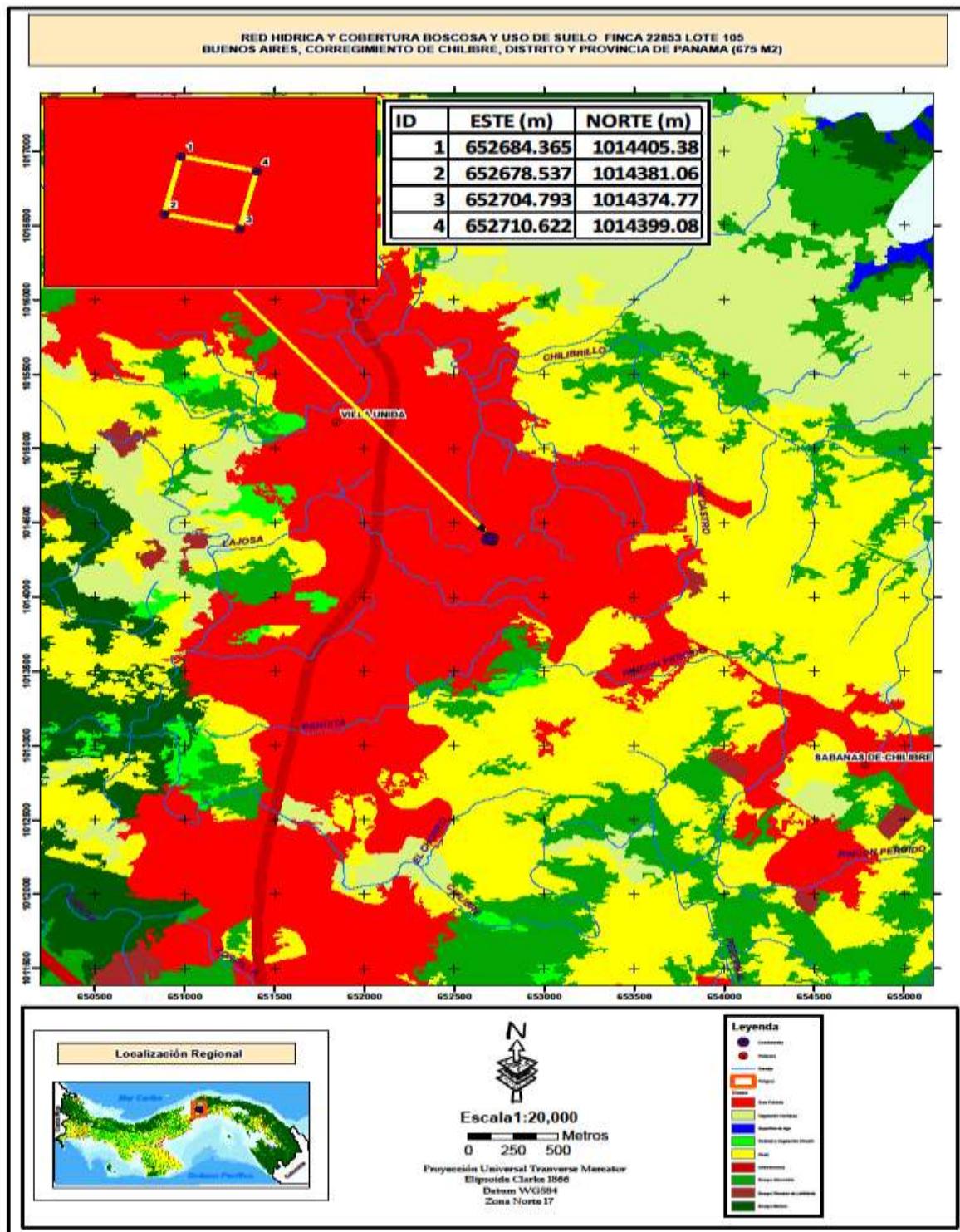
En toda la subcuenca del río Chilibrillo, existen elevaciones menores a 350 msnm. Desde su inicio, el curso principal del río Chilibrillo corre por áreas bastante llanas, con pendientes nunca superiores a 10 grados de inclinación, de allí que no presenta caídas ni rápidos en todo su trayecto.

El área del proyecto posee una topografía relativamente plana, sin caídas abruptas. Sin embargo, el diseño de la Plaza Locales Comerciales, requerirá un relleno donde se requerirá un aproximado de 1,500 m³ de volumen de tierra. Este volumen es el requerido para nivelar y compactar el polígono.

6.6. HIDROLOGÍA

No existen cursos ni espejos de agua en el área de proyecto ni en sus colindancias. Se observa en la Figura 10 el Mapa de red hídrica y cobertura boscosa, donde se marca el área del polígono sin redes hídricas dentro o colindando a esta.

Figura 10. Mapa de cobertura vegetal y redes hidrológicas



6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

NO APLICA para este proyecto, puesto que el área donde se ubica el proyecto no cuenta con fuentes superficiales de aguas cercanas o colindantes. El proyecto se localiza dentro de la Cuenca 115.

6.7 CALIDAD DE AIRE

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, se tomó en consideración los factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como gases, ruidos y malos olores.

En el área, las principales fuentes no permanentes generadoras de gases, la constituyen los vehículos que transitan constantemente por la Vía Madden.

6.7.1 RUIDO

No se identifican fuentes fijas emisoras de ruido, la mayor intensidad se ubica en el sistema vial del área por la constante circulación de vehículos, principalmente camiones y pequeños vehículos en los alrededores.

El ruido del paso de vehículos a motor, es percibido de forma continua, ya que la vía principal es de alto tráfico a todas horas del día.

Durante la etapa de Construcción, se espera que los niveles de ruido generados, no sean significativo en comparación con los niveles actuales. El día 1 de mayo de 2021, se realizó medición de ruido ambiental, basado en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004, medición que arrojó, un Nivel máximo sonoro en jornada de 6:00 am a 9:59 p.m. Escala A de 78 dB, una lectura mínima de 46,1 dBA y un valor medio de

63.5 dB, obteniendo un valor de medición que excede la citada norma (Ver Anexo IV.
Informe de medición de ruido ambiental)

6.7.2 OLORES

No se percibieron olores ofensivos. No existen industrias en las cercanías del proyecto, que generen olores tóxicos o nauseabundos alrededor del área del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, una breve descripción del ambiente biológico que predomina en el área del proyecto.

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El polígono del proyecto está cubierto en su totalidad de herbáceas y dos (2) árboles aislados.

Los árboles aislados son: (1) mango (*Mangifera indica* L.), (1) aguacate *Persea americana*, Mill. Según el mapa de cobertura boscosa, el área del proyecto posee la categoría de poblado. Ver Figura 10.

7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR ANAM)

No fue necesario realizar el inventario forestal, debido a que no existe una estructura arbórea, leñosa y herbácea natural dentro de la propiedad.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

En el sitio del proyecto no se evidenció vegetación boscosa, por lo que el establecimiento de fauna en el lugar es poco probable. Realizamos recorridos en los alrededores sin evidenciar presencia de alguna especie.

8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

Las áreas colindantes están caracterizadas por la presencia de áreas residenciales, y comercios pequeños, muchas de las residencias han sido acondicionadas para un uso comercial. En los alrededores del proyecto se localiza el Centro de Salud de la comunidad, y la Junta Local.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

La percepción de una población acerca de un proyecto representa, además de la posibilidad de expresión para una comunidad, una herramienta para la toma de decisiones por parte de los promotores, por un lado, en relación con los aspectos a tomar en cuenta durante la construcción del proyecto y por el otro, acerca de la forma de desarrollar un plan que, minimice los conflictos y mantenga abiertos canales de comunicación adecuados, con las comunidades, en caso de ser necesario.

Medir la percepción local del proyecto, contribuyó a obtener de primera mano la información valiosa de los moradores del área de influencia del futuro proyecto.

Metodología de Participación

Con el propósito de conocer la opinión de las comunidades de Buenos Aires que es la comunidad donde se desarrollara el proyecto, "Plaza Locales Comerciales". El día 6 de mayo de 2021, se realizaron 16 encuestas a moradores de la comunidad de Buenos

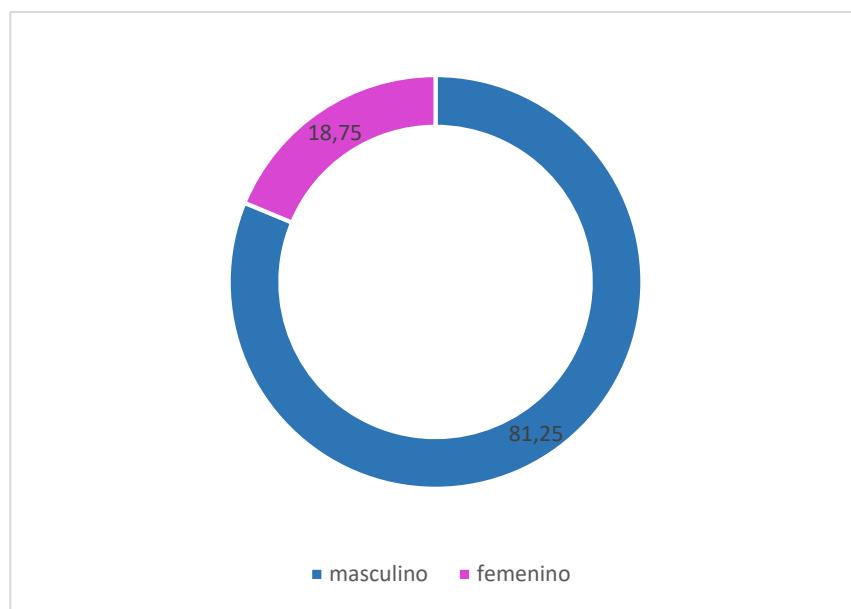
Aires, incluyendo a aquellos moradores que representan las colindancias del polígono del proyecto. Adicional, se repartieron volantes con la descripción del proyecto y los impactos positivos y negativos del mismo, así como información de contacto para que, manifestarán sus opiniones a través de este medio, o durante la aplicación de la encuesta.

RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ACERCA DEL PROYECTO.

Características del encuestado

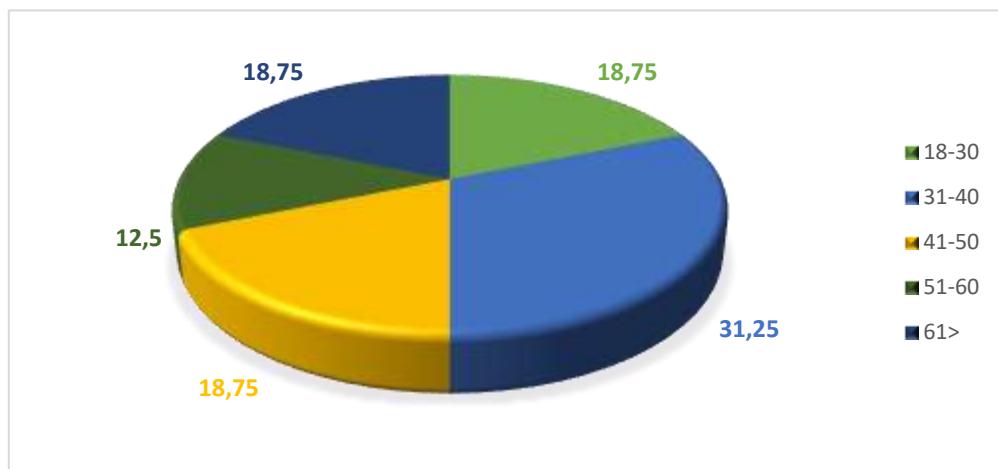
Como se puede observar en la Figura 11, la aplicación de muestra estuvo mayormente representada por el género masculino con un 81.25% y el 18.75% al género femenino.

Figura 11. Porcentaje de participación por género.



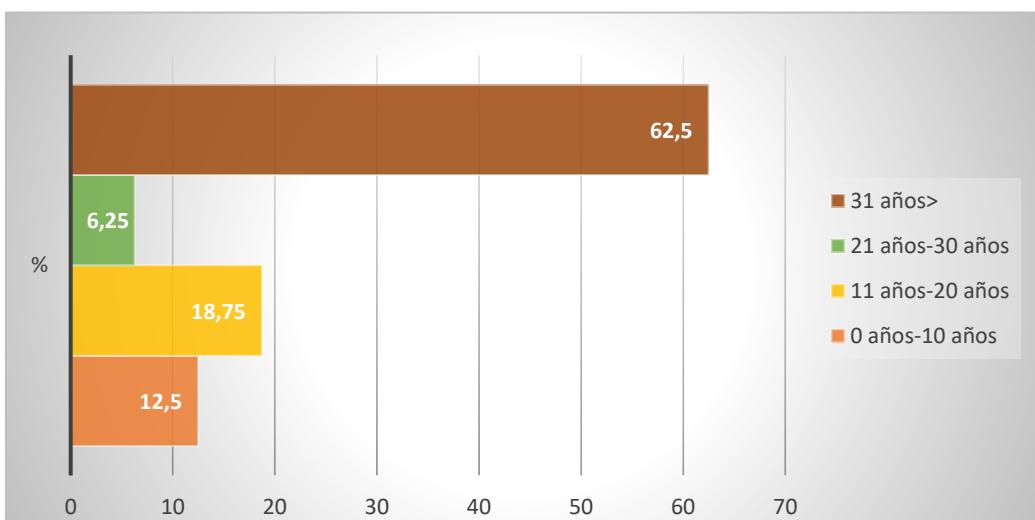
La figura que se muestra a continuación presenta la distribución en cuanto a edades de los encuestados. El mayor porcentaje corresponde a las edades entre 31-40 años con un porcentaje de 31.25% (Figura 12).

Figura 12. Distribución de encuestados por rango de edad



Una pregunta importante en la encuesta fue el tiempo en que residían en el área (Figura 13).

Figura 13. Años de residencia de los encuestados

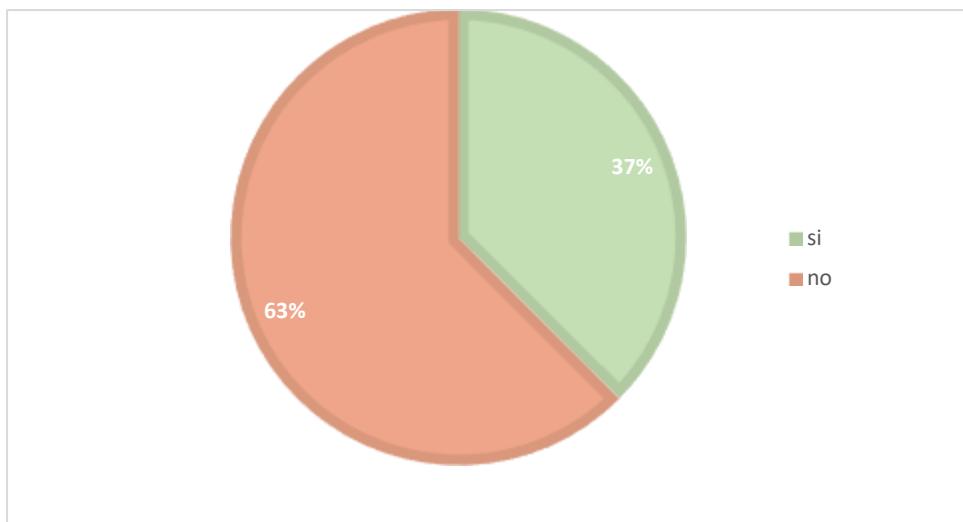


Como puede observarse en la figura el 62.50% de las personas tienen más de 31 años de residir en la comunidad de Buenos Aires, este valor nos proporciona un conocimiento sobre el nivel de percepción sobre los problemas que afronta o puede afrontar la comunidad al enfrentar este tipo de proyectos, teniendo los resultados un valor más representativo.

Percepción que los encuestados sobre el proyecto

En cuanto a la primera pregunta si **tenían conocimiento** sobre la intención de construir la Plaza Locales Comerciales; el 62.50% contestó que no tenía conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que el 37.50% si conocía del mismo, por información recibida a través de la empresa promotora (Figura 14).

Figura 14. Conocimiento del proyecto.

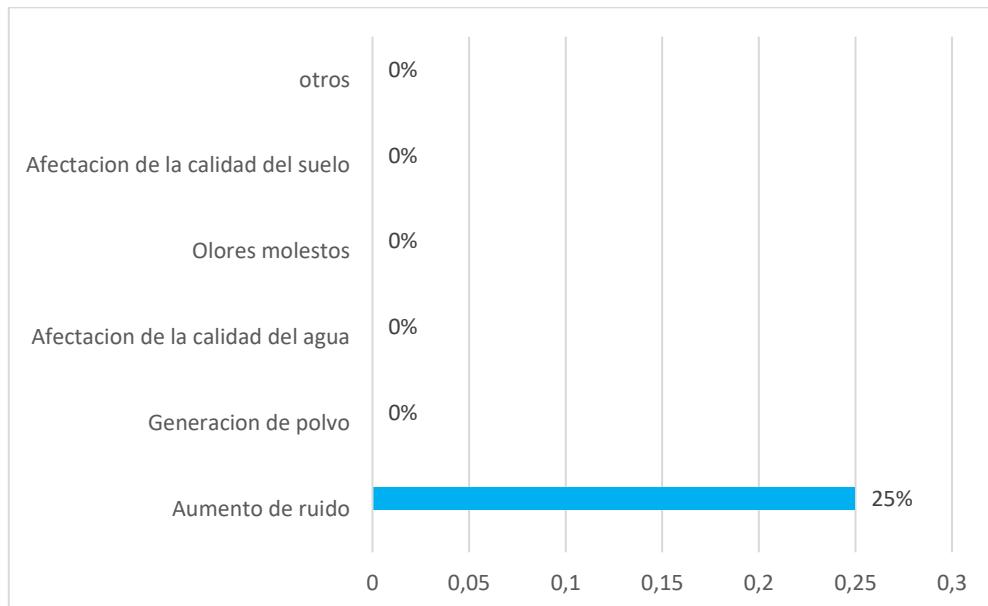


También se les preguntó si creían que **las personas de la comunidad se opondrían** a la realización del proyecto, el **100%** (16 personas) respondió **que no**, que sería beneficioso ya que tendrían locales más cercanos.

Dentro de las preguntas realizadas a las personas, estaba si el proyecto podría **afectar al ambiente**, el **100%** de las personas encuestadas respondió **que no afectaría** al ambiente, ya que actualmente está deshabitado y sólo tiene una casa abandonada.

Respecto a la **percepción de los impactos** que pudiera causar un proyecto como este, tenemos que **el 25%**, opinó que el **impacto más significativo para la comunidad sería el aumento de ruido**, sin embargo, **sólo sería durante la etapa de construcción y consideran que al realizarlo la beneficiaria** ya que podrían contratar personas de la comunidad para trabajar durante la construcción y durante su operación (Figura 15).

Figura 15. Impactos a la comunidad



En la encuesta se les preguntó cuáles eran las **oportunidades** que ofrecería la construcción de la plaza en el área. **El 100%** opinó que las **mejoras en la economía local y que tendrían oportunidad de empleo** cerca de sus casas.

También se les pregunta **cómo sería el desarrollo del proyecto para la comunidad**, el 100% de las personas encuestadas evalúan positivamente el proyecto, ya que es de beneficio para la comunidad, y por el momento no cuenta con un proyecto similar.

Finalmente quisimos conocer por parte de los encuestados, **si estaban de acuerdo con la ejecución del proyecto, "Plaza Locales Comerciales"**, el 100% de los encuestados **respondió que estaban de acuerdo** con el desarrollo de este proyecto, ya que beneficiara la comunidad siempre y cuando se cumpla con las normas establecidas para minimizar cualquier impacto al ambiente.

Luego del análisis de los resultados obtenidos de la encuesta y tomando en consideración los argumentos señalados por cada uno de los encuestados, podemos concluir en que el Proyecto es aceptado y que sería beneficioso para las personas del área siempre y cuando no los perjudique y si se toman todas las medidas necesarias para que no afecte el ambiente.

Recomendaciones y comentarios tanto de los moradores como los actores claves.

Como comentarios adicionales, realizados por algunos encuestados, podemos resaltar los siguientes:

- ✓ Se tomen en cuenta a los moradores durante el desarrollo del proyecto, ofreciéndoles oportunidades de trabajo.
- ✓ Realizar los trabajos tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para los trabajadores y los moradores de áreas cercanas.
- ✓ Mantener áreas verdes.
- ✓ Cumplir con todas las medidas pertinentes.

Cuadro 10. Listado de personas que recibieron información sobre el proyecto.

#	Nombre	Cédula	Comunidad	Recibio información
1	Fernando García	10-709-2433	Buenos Aires	*
2	Luz Torres	8-352-516	Buenos Aires	*
3	Cecilio Montesuma	4-123-239	Buenos Aires	*
4	Marcos Espinosa	8-955-2428	Buenos Aires	*
5	Octavio Montesuma	8-726-270	Buenos Aires	*
6	Alejandro Bailey	8-975-1530	Buenos Aires	*
7	Yeimi Gutiérrez	8-789-375	Buenos Aires	*
8	Leonel Fuentes	4-742-345	Buenos Aires	*
9	Epifanio Bethancurt	2-42-1310	Buenos Aires	*
10	José Espinosa	8-512-472	Buenos Aires	*
11	Hilan Hernández	8-910-1985	Buenos Aires	*
12	David González	8-764-2177	Buenos Aires	*
13	Yanet Marín	8-778-1176	Buenos Aires	*
14	Edwin de León	-----	Buenos Aires	*
15	Carlos H. Berrocal	9-2-3910	Buenos Aires	*
16	Aristides González	2-146-412	Buenos Aires	*

Figura 16. Evidencia fotográfica de las encuestas realizadas a los colindantes.



Figura 17. Evidencia fotográfica de las encuestas realizadas en comercios cercanos.



Figura 18. Evidencia fotográfica de las encuestas realizadas a los moradores de Buenos Aires



8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra dentro o cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado.

En caso de encontrar, durante el proceso de construcción, algún objeto de valor histórico, el promotor debe suspender inmediatamente el trabajo en el sitio y poner en conocimiento al Ministerio de Cultura (INAC).

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

En los últimos años la expansión urbana ha transformado el paisaje y desmejorado la calidad del ambiente. En el área de influencia directa del proyecto se evidencia un Paisaje donde predominan las residencias, y se observa un crecimiento poblacional sin un plan de ordenamiento, un mal servicio de recolección de residuos, y la carencia de sistemas para el manejo de las aguas residuales.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

A continuación, procederemos a explicar aquellos impactos ambientales no significativos identificados para el proyecto.

Para mejor comprensión de los impactos ambientales generados por un proyecto, obra o actividad, estos han sido clasificados como impactos positivos y negativos.

Impactos positivos

La ejecución de este proyecto impactará positivamente a la comunidad en los siguientes aspectos:

- **Generación de empleos:** en la etapa de construcción se requerirá de mano de obra para las distintas actividades y en la etapa de operación para las actividades administrativas de los locales.

- **Aumento en la economía:** La economía local, regional y nacional se verá beneficiada, con nuevas plazas de trabajo y la adquisición de materiales de construcción, equipos y otros insumos durante la construcción y operación.
- **Mejora en las condiciones socioeconómicas:** Los empleos que generará el proyecto contribuirán al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y consecuentemente de la calidad de vida de las familias.
- **Servicios más cercanos:** Con la construcción de este proyecto la oportunidad tendrá la oportunidad de acceder a nuevos servicios cerca de su comunidad.

Impactos negativos

Durante el desarrollo y operación del proyecto se pueden presentar los siguientes impactos ambientales y sociales

- **Alteración de la calidad del aire:** en la etapa de construcción, se espera que la generación de gases y ruidos sean equivalentes a las actuales. Se utilizará equipos y maquinaria que pueden generar desechos gaseosos y ruidos, alterando la calidad del aire en el área. Adicional las actividades de demolición, movimientos de tierra, materiales y equipos pueden ocasionar expansión de partículas suspendidas. Para el control de emisiones del equipo utilizado se mantendrá el mismo en óptimas condiciones de trabajo y con mantenimientos mecánicos al día.

En la etapa de operación, se espera que la generación de gases y ruidos sean equivalentes a las actuales, las cuales provienen principalmente de los vehículos que transitan por la vía principal.

- **Generación de desechos sólidos:** tanto en la etapa de Construcción como en la de operación se generarán desechos domésticos, que pueden generar malos olores; sin embargo, no se espera una alta tasa de generación de los mismos, ya que la presencia humana laboral no será significativa; además, estos desechos se podrán manejar de forma sencilla.

Durante la etapa de construcción la generación de desechos corresponderá principalmente a residuos de material pétreo, tierra, y de construcción. En la etapa de operación los desechos sólidos generados serán de carácter doméstico.

- **Generación de desechos líquidos:** En la etapa de Construcción se generarán aguas residuales, producto de las necesidades básicas de los trabajadores, estos, serán contenidos en dispositivos sanitarios portátiles. En la etapa de operación estos desechos serán conducidos al sistema de tratamiento propuesto
- **Accidentes laborales y de tránsito:** Durante la etapa de construcción se pueden presentar accidentes laborales debido a las características de la industria de la construcción. Sin embargo, esta fase es de corta duración, la población laboral no será significativa, la obra es de baja magnitud, se contratará personal con experiencia en las actividades a realizar, y debe contar con su equipo de protección personal según la actividad a realizar. Se señalizará el sitio de trabajo siguiendo las medidas de seguridad, al igual que las vías de acceso para evitar accidentes.

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.

A. Criterios de Evaluación de Impactos

Para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto y determinar su importancia ambiental, se ha elaborado una matriz de importancia adaptada de la matriz utilizada por Vicente Conesa Fernández-Vitora.

Para llegar a la obtención de resultados cualitativos, una vez identificadas las acciones y factores del medio que serán impactados por estas, en la matriz se cruzan las dos informaciones, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas del proyecto para así valorar su importancia.

A continuación, describiremos los aspectos que conforman la matriz de importancia:

Ecuación para el Cálculo **Índice de importancia del Impacto (IMP)**:

$$\text{IMP} = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde: \pm =Naturaleza del impacto.

I = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

- **Intensidad del impacto (I):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
- **Extensión del impacto (EX):** Se refiere al área de influencia del impacto en relación al entorno de la actividad. (Se puede representar por el % de área del ámbito considerado en la que se manifiesta el efecto). Si el efecto se produce en una zona crítica, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que corresponda.
- **Momento o plazo de manifestación del impacto (MO):** es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio ambiente considerado. Si alguna circunstancia hiciere crítico el momento del impacto, se podría aumentar de 1 a 4 unidades el valor especificado.

- **Persistencia del impacto (PE):** representa el tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad del impacto (RV):** significa la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción perturbadora, representa la posibilidad de volver a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez la acción deja de actuar sobre el medio.
- **Sinergia del impacto (SI):** es la interdependencia entre dos o más efectos simples, siendo el mecanismo total de la manifestación de los efectos simples, inducidos por acciones que actúan simultáneamente, superior a la esperada de la manifestación de efectos cuando las acciones que la producen son independientes.
- **Periodicidad del impacto (PR):** representa la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).
- **Efecto del impacto (EF):** se refiere a la relación causa efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.
- **Acumulación del impacto (AC):** aumento gradual de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Recuperabilidad del impacto (MC):** es la posibilidad de recuperación, total o parcial, del factor afectado como resultado de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de volver a las condiciones iniciales anteriores a la acción por medio de la intervención humana, por ejemplo, introduciendo medidas correctoras

Cuadro 11. Matriz de grado de importancia de los impactos

CARÁCTER (+/-)		INTENSIDAD (I)		EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)		ACUMULACIÓN (AC)			
Impactos beneficiosos	+	Bajo	1	Puntual	1	Inmediato (t=0)	4	No acumulativo	1		
		medio	2	Parcial	2	Corto plazo (t<1)	4		4		
Impactos perjudiciales	-	Alto	4	Extenso	4	Mediano plazo(5>t>1)	2	accumulativo			
		Muy alto	8	Total	8	Largo plazo ((t>5)	1				
		Total	12								
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)		PERIODICIDAD (PR)		EFFECTO (EF)			
Fugaz (PE <1)	1	corto plazo (RV <1)	1	No sinérgico	1	Impredecible	1	Primario o directo	4		
Temporal (10 >PE >1)	2	mediano plazo (10>RV>1)	2	Sinergismo moderado	2	Cíclico o recurrente	2	secundario	1		
Permanente (PE >10)	4	irreversibilidad (RV>10)	4	Altamente sinérgico	4	Constante en el tiempo	4				
RECUPERABILIDAD (MC)				Índice de importancia del Impacto (IMP)							
Totalmente recuperable	Inmediatamente	1	IMP = ± [3i +2EX+MO+PE +RV +SI +AC +EF + PR +MC]								
	A mediano plazo	2									
Parcialmente recuperable		4									
irrecuperable		8									

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995)

Cuadro 12 Índice de Importancia del Impacto

Impacto bajo	(+/-) 32-0 puntos
Impacto medio	(+/-) 66-33 puntos
Impacto significativo	(+/-) 100-67 puntos

El siguiente cuadro (13) describe las actividades a desarrollar durante la etapa de construcción y operación, y la descripción de la actividad.

Cuadro 13. Actividades generales del proyecto con las acciones que pueden generar algún impacto

Etapa	Actividad	Descripción
Construcción	Preparación del polígono	En la etapa de construcción la preparación del polígono conlleva actividades de demolición de la vivienda existente, limpieza de la vegetación y relleno, nivelación y compactación del polígono. Esta etapa conlleva actividades de almacenamiento temporal traslado y disposición final de desechos.
	Construcción de bases, columnas y vigas, piso de los diferentes niveles	En esta actividad se incluye Excavación y retiro de suelo para las fundaciones la colocación de pilotes, columnas y elementos constructivos.
	Mampostería general pintura y acabados decorativos	trabajos de mampostería, que consisten en la colocación de bloques, ventanas y el repelló de paredes externas e internas del edificio, pisos. Pintura de la infraestructura.
	Instalación sanitaria, eléctrica, agua potable, telefonía, cable, fibra óptica, etc.	Estas actividades consisten en la colocación soterrada de tuberías de PVC, construcción de cámaras de inspección y otros elementos. Instalación de biodigestor
	Instalación del sistema de electricidad y de detección de incendios, acabados varios, señalización vial interna.	instalación de los sistemas eléctricos y de detección de incendios, así como la señalización del edificio de locales,
Operación	Funcionamiento de la Plaza de locales.	En esta etapa una vez se cuente con el permiso de ocupación y la compra y/o arrendamiento de los locales, se realizarán actividades de mantenimiento de la infraestructura. También manejo de desechos líquidos y sólidos.
Abandono	Abandono de la actividad	No se prevé, sin embargo, de existir un abandono este debe contemplar el saneamiento del área de tal manera que quede lo más parecido a su estado original.

El siguiente cuadro (14) muestra los impactos ambientales positivos y negativos identificados para el proyecto, el medio, componentes y elemento de análisis del impacto y una descripción de impacto identificado.

Cuadro 14. Listado de Impactos Ambientales

Medio	Componente	Elementos de Análisis	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto
Biótico	Flora	Vegetación	Afectación de la vegetación existente	Durante la preparación del polígono, se removerá la vegetación de herbáceas y árboles aislados.
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	El movimiento de tierra y el traslado de materiales al sitio puede ocasionar emisión de partículas de polvo al aire.
		Nivel sonoro	Incremento en los niveles de ruido	Las actividades de construcción requieren la presencia de personal y maquinaria, lo que pudiera generar ruidos que pueden alterar los niveles actuales.
		Calidad del aire	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	La presencia de maquinaria y equipo puede generar emisiones de gases a la atmósfera, por combustión interna.
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración de las características físico-químicas por la mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	La mala disposición de los desechos líquidos y sólidos puede alterar la calidad del suelo.
		Sedimentación, Morfología	Erosión de los suelos y sedimentación	Los movimientos de tierra en el sitio pueden contribuir a procesos erosivos y aumentos de la sedimentación.
Socioeconómico	Social	Circulación de vehículos	Incremento en la circulación vial	La maquinaria y presencia de trabajadores puede generar un aumento en la circulación vial.
		Salud de trabajadores	Accidentes laborales	Pueden existir riesgo de accidentes laborales.
		Servicios	Acceso a nuevos servicios	Oportunidad de poder contar con servicios cerca a la comunidad
	Económico	Ingresos	Generación de Empleo	Aumento de ingresos a nivel local, por la contratación de mano de obra del área
		Ingresos	Aportes económicos al país	Pago de impuestos al estado.
		Ingresos	Aportes económico local	Compra de insumos locales, servicios locales

El siguiente cuadro (15) muestra la identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, relacionados a las distintas actividades del proyecto.

Cuadro 15. Matriz de identificación de impactos ambientales

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO DE ANÁLISIS	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA					Operaci ón	+	-	Total
				Construcción								
				Preparación del polígono	Construcción de bases, columnas y vigas, piso de los diferentes niveles	Mampostería general pintura y acabados decorativos	Instalación sanitaria, eléctrica, agua potable, teléfono, cable, fibra óptica, etc.	Instalación del sistema de electricidad y de detección de incendios, acabados varios, señalización vial interna.	Funcionamiento de la Plaza de locales.			
BIÓTICO	FLORA	Vegetación	Afectación de la vegetación existente	-						0	1	1
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	-	-	-	-			0	4	4
		Nivel sonoro	Incremento en los niveles de ruido	-	-	-	-			0	4	4
		Calidad del aire	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	-	-					0	2	2
	SUELO	Calidad del suelo	Alteración de las características físico-químicas por la mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	-					-	0	2	2
		Sedimentación, Morfología	Erosión de los suelos y sedimentación	-						0	1	1

SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Circulación de vehículos	Incremento en la circulación vial	-	-					0	2	2	
		Servicios	Acceso a nuevos servicio						+		1	0	1
		Salud de trabajadores	Accidentes laborales	-	-	-	-	-			0	5	5
	ECONÓMICO	Ingresos	Generación de Empleo	+	+	+	+	+	+		6	0	6
		Ingresos	Aportes económicos al país	+	+	+	+	+	+		6	0	6
			Aportes económico local	+	+	+	+	+	+		6	0	6
+ - TOTAL			3	3	3	3	3	4	19	19	21	40	

El siguiente cuadro (16) muestra la valoración de los impactos ambientales con el propósito de poder definir el índice de importancia ambiental de cada impacto. Siguiendo la metodología descrita anteriormente, se han definido las etapas del proyecto, las actividades de construcción y operación y los impactos ambientales identificados. Para cada impacto según la actividad a desarrollarse, fue valorando basado en el análisis de parámetros de carácter, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad del impacto.

Los impactos negativos identificados poseen un índice de importancia bajo. Los impactos positivos poseen un índice de importancia media.

Cuadro 16. Impactos ambientales inherentes al desarrollo del Proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES	ELEMENTO DE ANÁLISIS	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER +/-	INTENSIDAD (I) *3	EXTENSIÓN (EX) *2	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACION (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDA D (MC)	IMP (ÍNDICE DE IMPORTANCIA)
\CONSTRUCCIÓN	Preparación del polígono	Vegetación	Afectación de la vegetación existente	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	2	21 Impacto bajo
		Calidad del aire	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	-	6	2	4	2	1	1	1	1	2	2	22 Impacto bajo
		Nivel sonoro	Incremento en los niveles de ruido	-	6	2	1	2	1	1	1	4	2	1	21 Impacto bajo
		Calidad del aire	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	-	3	2	1	2	1	1	1	4	2	1	18 Impacto bajo
		Calidad del suelo	Alteración de las características físico-químicas por la mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	2	21 Impacto bajo
		Sedimentación, Morfología	Erosión de los suelos y sedimentación	-	6	2	4	1	2	1	1	4	2	2	25 Impacto bajo
		Circulación de vehículos	Incremento en la circulación vial	-	3	2	4	2	1	1	1	1	2	1	18 Impacto bajo
		Salud de trabajadores	Accidentes laborales	-	3	2	1	2	1	1	1	4	2	2	19

ETAPA	ACTIVIDADES	ELEMENTO DE ANÁLISIS	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER +/-	INTENSIDAD (I) * ³	EXTENSIÓN (EX) * ²	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACION (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDA D (MC)	IMP (INDICE DE IMPORTANCIA)
Construcción de bases, columnas y vigas, piso de los diferentes niveles	Ingresos	Generación de Empleo	Generación de Empleo	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	Impacto bajo
															33 Impacto medio
															33 Impacto medio
															33 Impacto medio
	Construcción de bases, columnas y vigas, piso de los diferentes niveles	Calidad del aire	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	-	3	2	4	2	2	1	1	4	2	1	22 Impacto bajo
															24 Impacto bajo
															22 Impacto bajo
	Ingresos	Aportes económicos al país	Aportes económicos al país	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	18 Impacto bajo
															19 Impacto bajo
															33 Impacto medio

ETAPA	ACTIVIDADES	ELEMENTO DE ANÁLISIS	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER +/-	INTENSIDAD (I) *3	EXTENSIÓN (EX) *2	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACION (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMP (INDICE DE IMPORTANCIA)
Mampostería general pintura y acabados decorativos	Ingresos	Ingresos	Aportes económico local	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	33 Impacto medio
		Calidad del aire	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	-	3	2	4	2	2	1	1	4	2	1	22 Impacto bajo
		Nivel sonoro	Incremento en los niveles de ruido	-	3	2	4	2	1	1	1	4	2	1	21 Impacto bajo
		Salud de trabajadores	Accidentes laborales	-	3	2	1	2	1	1	1	4	2	2	19 Impacto bajo
		Ingresos	Generación de Empleo	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	33 Impacto medio
		Ingresos	Aportes económicos al pais	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	33 Impacto medio
	Instalación sanitaria, eléctrica, agua potable, telefonía, cable, fibra óptica, etc.	Ingresos	Aportes económico local	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	33
		Calidad del aire	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	-	6	2	4	2	1	1	1	1	2	2	22 Impacto bajo
		Nivel sonoro	Incremento en los niveles de ruido	-	6	2	1	2	1	1	1	4	2	1	21 Impacto bajo
		Salud de trabajadores	Accidentes laborales	-	3	2	1	2	1	1	1	4	2	2	19 Impacto bajo
		Ingresos	Generación de Empleo	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	33 Impacto medio
		Ingresos	Aportes económicos al pais	+	6	2	4	4	2	2	4	4	4	1	33

ETAPA	ACTIVIDADES	ELEMENTO DE ANÁLISIS	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER +/-	INTENSIDAD (I) * ³	EXTENSIÓN (EX) * ²	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACION (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMP (INDICE DE IMPORTANCIA)
Instalación del sistema de electricidad y de detección de incendios, acabados varios, señalización vial interna.	Ingresos	Aportes económico local	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1												Impacto medio 33
		Accidentes laborales	- 3 2 1 2 1 1 1 4 4 2 2												Impacto medio 19
		Generación de Empleo	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1												Impacto medio 33
		Aportes económicos al pais	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1												Impacto medio 33
		Aportes económico local	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1												Impacto medio 33
OPERACIÓN	Funcionamiento de la Plaza de locales.	Calidad del suelo	Alteración de las características físico-químicas por la mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	- 3 2 4 2 1 1 1 4 1 2											Impacto bajo 21
		Servicios	Acceso a nuevos servicio	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1											Impacto medio 33
		Ingresos	Generación de Empleo	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1											Impacto medio 33
		Ingresos	Aportes económicos al pais	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1											Impacto medio 33
		Ingresos	Aportes económico local	+ 6 2 4 4 2 2 4 4 4 4 1											Impacto medio 33

El impacto afectación de la vegetación existente posee una intensidad baja, una extensión puntual, un momento a corto plazo, su persistencia es temporal, con reversibilidad a corto plazo, el impacto no es sinérgico ni acumulativo, el efecto es directo, la periodicidad es impredecible y la recuperabilidad es a mediano plazo. La vegetación corresponde a gramíneas y Árboles aislados. No existe vegetación boscosa, y el área esta impactada, por lo que la afectación a este componte es de importancia baja.

La calidad de aire relacionada a aumento en la emisión de partículas suspendidas posee una intensidad media, considerando que la población se localiza muy cerca al polígono del proyecto, sin embargo, esta actividad es de corta duración y se realizará puntualmente. La valoración del índice de importancia para este impacto es baja.

La circulación vial puede aumentar, sin embargo, por la cantidad de maquinaria, el tamaño del proyecto, la duración y el establecimiento de sitios de circulación este impacto no es significativo. La valoración del índice de importancia para este impacto es baja.

Los accidentes laborales se identificaron para la etapa de construcción. La valoración del índice de importancia para este impacto es baja.

El impacto negativo para la etapa de operación está relacionado al manejo de los desechos líquidos y sólidos. Este impacto fue valorado como impacto bajo.

Los niveles de ruido del proyecto, se espera que no modifiquen los niveles actuales, que según la medición realizada en la línea base, el mismo excede la norma.

No se espera que los vehículos y maquinarias utilizada aporten a la emisión de gases de combustión interna, producidos en la actualidad por el paso constate de vehículos

por la carretera Madden, la valoración del índice de importancia ambiental, califica el impacto de ruido con impacto bajo.

Las actividades de adecuación del polígono pudieran ocasionar aumentos de la sedimentación y problemas erosivos, sin embargo, al valorar el impacto el mismo dé baja importancia, ya que el movimiento en el terreno no involucra grandes volúmenes de material, y el área a nivelar es pequeña.

Los impactos positivos del proyecto se relacionan al componente social y económico y los mismos fueron valorados como impactos medios.

9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

La ejecución y puesta en marcha de este proyecto permitirá impactar a la comunidad favorablemente en los siguientes aspectos:

1. Generación de empleos
2. Aumento en la economía
3. Mejora en las condiciones socioeconómicas
5. Acceso a nuevos servicios

En el campo de la generación de empleo, se estima que, como empleos directos, podrían generarse aproximadamente unas 15 plazas de trabajo en su fase constructiva, para cubrir las actividades que se lleven a cabo en este proyecto. Además, una vez culminada la fase constructiva, en su fase de operación se generarán empleos directos relacionados a la administración del edificio (4 personas).

Sin embargo, es importante indicar que en la etapa de operación también se generarán empleos relacionados a las actividades que sean brindadas en la Plaza.

Al observar el cuadro 16, los impactos positivos están relacionados al componente social y económico. Estos impactos poseen un índice de importancia que los clasifica como impactos positivos, de importancia media.

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

A continuación, presentamos el Plan de Manejo Ambiental identificado para la mitigación de aquellos impactos negativos no significativos establecidos para este proyecto (cuadro 17).

10.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN

Para cada impacto ambiental identificado según las actividades establecidas en las etapas de construcción y operación, se han generado algunas medidas de mitigación específicas, con el propósito de minimizar los impactos ambientales que pudiesen darse durante estas etapas.

A continuación, se presenta el cuadro del Plan de Manejo Ambiental para este proyecto, donde se indica la medida de mitigación para cada actividad identificada, el ente responsable, el período de ejecución y el encargado del monitoreo de cada medida (Cuadro 17).

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

En esta columna se identifican los actores y tomadores de decisiones responsables de la ejecución de las medidas de mitigación planificadas para cada actividad.

Cuadro 17 (Columna 4).

10.3 MONITOREO

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales expuestas en el Plan de Manejo Ambiental y evaluar el cumplimiento de las normas aplicables al proyecto, el Promotor, deberá presentar el Plan de Monitoreo a aplicar durante las diversas etapas del proyecto, lo cual permitirá detectar fallas y tomar las acciones correctivas en tiempo oportuno (cuadro 18).

El Promotor recabara todas las evidencias del cumplimiento de las medidas propuestas, y entregará a MIAMBIENTE, los resultados en el tiempo que determinen en la resolución de aprobación.

Cuadro 17. Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo del Proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA CORRECTORA	ENTE RESPONSABLE	ETAPA DE APLICACIÓN
SUELO	Alteración de las características fisicoquímicas por la mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	Contar con sitios de acopio para la disposición de residuos sólidos (restos de tubería y otros), líquidos, semilíquidos (concreto), tierra, alejados de drenajes o cunetas.	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Instalar recipientes con tapa y bolsa plástica para el almacenamiento de residuos sólidos comunes y desechos de mascarillas y guantes (Covid-19)		C/O
		Capacitar al personal involucrado en los trabajos para la disposición correcta de los residuos de acuerdo a su carácter.		C
		Designar una persona responsable y capacitada para la verificación diaria de la disposición de desechos y su recolección adecuada.		C
		Contratar servicios de alquiler y limpieza de dispositivos sanitarios portátiles, los cuales deben ser limpiados dos veces por semana por la empresa responsable del alquiler de estas unidades.		C
		En la etapa de operación la descarga de los desechos líquidos al biodigestor, debe cumplir con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.		O
		Prohibir el vertimiento de desechos de obra y/o basura sobre suelo descubierto.		C
		Mantener en óptimas condiciones el equipo utilizado, para evitar derrames, goteos o mantenimientos en sitio.		C
		Abastecer de combustible al equipo utilizado, en SS fuera del área del proyecto.		C
		Evitar el mantenimiento o reparación de equipos y vehículos dentro del área del proyecto		C
		Si se almacena aceites usados, se debe acondicionar un sitio, en cumplimiento a la ley 6 del 11 de enero de 2007, Que Dicta Normas sobre el manejo de Residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos o de Base Sintética en el Territorio Nacional.		C
		En caso de ocurrir un derrame, el suelo afectado se deberá recoger y disponer correctamente		C

		No se permitirá la quema de desechos en el área del proyecto		C
	erosión de los suelos y sedimentación	Manejar los trabajos de excavación al diseño y especificaciones aprobadas.	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Colocar el material proveniente de la excavación, que no se pueda reutilizar en relleno de otras áreas, lejos de las cunetas, desagües y pendiente bajas. Este material, mientras se almacene temporalmente, se debe tapar con lonas y mantener cierto nivel de humedad en la capa superficial para evitar arrastre de partículas.		C
		Delimitar las áreas de trabajo de tal manera que la entrada de equipos y materiales se realicen sólo en las zonas consideradas para el desarrollo de las obras.		C
		Establecer los diseños de excavación y relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.		C
		Revegetar las áreas libres y expuestas del polígono		C
AIRE	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	Delimitar el área para evitar que las partículas de polvo afecten otros lugares.	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Utilizar sólo camiones volquetes, para el traslado de materiales, los cuales deberán contar con lonas para cubrir los vagones.		C
		El material acumulado debe taparse con lona para evitar la expansión de partículas y/o el arrastre de material por lluvia.		C
		Se rociará agua en las áreas, para que la humedad no permita el trasporte de polvo u otro material.		C
	Incremento en los niveles de ruido	Los equipos a motor, utilizados en la construcción y el mantenimiento debe mantenerse apagado mientras no se esté utilizando	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Garantizar el cumplimiento de los límites de permisibles de ruido (Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002)		C
		Las labores de construcción sólo se harán en horarios diurnos		C
		Cercar el área de trabajo, para evitar la difusión del ruido generado		C
		Dar mantenimiento periódico a equipos y maquinarias utilizados.		C
		Asegurar la dotación y uso del equipo de protección personal		C
	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Dar mantenimiento periódico a equipos y maquinarias utilizados.		C
FLORA	Afectación de la vegetación existente	Antes de dar inicio a las actividades de construcción, se debe hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica para las gramíneas y dos árboles	PROMOTOR CONTRATISTA	C

SOCIAL	Incremento en la circulación vial	Mantener el equipo en un área asignada por el contratista, para evitar la obstaculización de las vías.	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Mantener la señalización suficiente y apropiada alrededor del proyecto		C
		Mantener las áreas libres de obstáculos innecesarios que pudieran causar accidentes o inaccesibilidad al área del proyecto		C
		Establecer controles de velocidad para los vehículos que entran y salen		C
		Colocar señalizaciones de tipo reflexivo para evitar accidentes		C
	Accidentes laborales	Emplear los lineamientos establecidos en la normativa del Ministerio de Salud y el Ministerio de Trabajo, en materia de salud y seguridad ocupacional	PROMOTOR CONTRATISTA	C
		Seleccionar mano de obra especializada, de acuerdo a la actividad a realizar		C
		Identificar las distintas actividades que se desarrollan en el proyecto, para detectar los factores de riesgo y los trabajadores expuestos a ellos.		C
		Capacitar al personal en la implementación de las medidas de seguridad en el área de trabajo		C
		El sitio de trabajo debe estar señalizado en materia de seguridad vial, tanto en el área del proyecto como en los accesos más cercanos.		C
		Señalar el área de trabajo, y ubicar letreros informativos, de advertencia, prohibición, peligro y auxilio en el proyecto y sus alrededores		C
		Asegurar la dotación y uso del equipo de protección personal, según la actividad que realicen		C
		Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad laboral, con atención especial a prevención de accidentes viales y laborales, lesiones, enfermedades contagiosas.		C
		Mantener en el sitio de campamento botiquín para primeros auxilios		C/O
		Mantener en las áreas de trabajo, extintores Tipo ABC		C/O
	Acceso a nuevos servicio	Brindar dentro de la plaza la oportunidad de servicios necesarios por la comunidad		O
ECONOMICO	Generación de Empleo	Contratar en la medida de lo posible mano de obra local	PROMOTOR CONTRATISTA	C/O
	Aportes económicos al país	Cumplir con el pago de impuesto al estado		C/O
	Apporte a la economía local	En la medida de lo posible, adquirir insumos locales		C/O

El promotor del proyecto deberá evidenciar a través de fotografías, documentación recibos, resultados de laboratorio; la aplicación de las medidas de control y prevención en etapa de construcción y operación. Es indispensable que el personal encargado de las labores de construcción y operación conozcan el contenido del Plan de Manejo Ambiental, y los mismos sean instruidos para su correcta aplicación.

A continuación, mostramos un cuadro (18) con los monitoreos aplicables al proyecto y que forman parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Cuadro 18. Plan de Monitoreo Ambiental

PARÁMETRO	NORMA A EVALUAR	SITIO DE MUESTREO	FRECUENCIA	ETAPA
Ruido ambiental	D.E Nº 1-2004	En las viviendas más cercanas	Una vez en la etapa de construcción	Construcción

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Para llevar a cabo las medidas correctoras indicadas, se establece el siguiente cronograma de ejecución, con su consecuente costo para la gestión ambiental (cuadro 19).

Cuadro 19. Cronograma de ejecución para el desarrollo del Proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA CORRECTORA	ETAPA DE APLICACION	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	PERMANENTES
SUELO	Alteración de las características fisicoquímicas por la mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	Contar con sitios de acopio para la disposición de residuos sólidos (restos de tubería y otros), líquidos, semilíquidos (concreto), tierra, alejados de drenajes o cunetas.	C	X	X	X	
		Instalar recipientes con tapa y bolsa plástica para el almacenamiento de residuos sólidos comunes y desechos de mascarillas y guantes (Covid-19)	C/O	X	X	X	X
		Capacitar al personal involucrado en los trabajos para la disposición correcta de los residuos de acuerdo a su carácter.	C	X		X	
		Designar una persona responsable y capacitada para la verificación diaria de la disposición de desechos y su recolección adecuada.	C	X	X	X	
		Contratar servicios de alquiler y limpieza de dispositivos sanitarios portátiles, los cuales deben ser limpiados dos veces por semana por la empresa responsable del alquiler de estas unidades.	C	X	X	X	
		En la etapa de operación la descarga de los desechos líquidos al biodigestor, debe cumplir con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.	O				X
		Prohibir el vertimiento de desechos de obra y/o basura sobre suelo descubierto.	C	X	X	X	
		Mantener en óptimas condiciones el equipo utilizado, para evitar derrames, goteos o mantenimientos en sitio.	C	X	X	X	
		Abastecer de combustible al equipo utilizado, en SS fuera del área del proyecto.	C	X	X	X	
		Evitar el mantenimiento o reparación de equipos y vehículos dentro del área del proyecto	C	X	X	X	

AIRE	AIRE	Si se almacena aceites usados, se debe acondicionar un sitio, en cumplimiento a la ley 6 del 11 de enero de 2007, Que Dicta Normas sobre el manejo de Residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos o de Base Sintética en el Territorio Nacional.	C	X	X	X	
		En caso de ocurrir un derrame, el suelo afectado se deberá recoger y disponer correctamente	C	X	X	X	
		No se permitirá la quema de desechos en el área del proyecto	C	X	X	X	
		erosión de los suelos y sedimentación	Manejar los trabajos de excavación al diseño y especificaciones aprobadas.	C	X	X	
			Colocar el material proveniente de la excavación, que no se pueda reutilizar en relleno de otras áreas, lejos de las cunetas, desagües y pendiente bajas. Este material, mientras se almacene temporalmente, se debe tapar con lonas y mantener cierto nivel de humedad en la capa superficial para evitar arrastre de partículas.	C	X	X	
			Delimitar las áreas de trabajo de tal manera que la entrada de equipos y materiales se realicen sólo en las zonas consideradas para el desarrollo de las obras.	C	X	X	X
			Establecer los diseños de excavación y relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.	C	X	X	
			Revegetar las áreas libres y expuestas del polígono	C			X
		Aumento en la emisión de partículas suspendidas	Delimitar el área para evitar que las partículas de polvo afecten otros lugares.	C	X	X	X
			Utilizar sólo camiones volquetes, para el traslado de materiales, los cuales deberán contar con lonas para cubrir los vagones.	C	X	X	X
			El material acumulado debe taparse con lona para evitar la expansión de partículas y/o el arrastre de material por lluvia.	C	X	X	X
		Incremento en los niveles de ruido	Se rociará agua en las áreas, para que la humedad no permita el transporte de polvo u otro material.	C	X	X	
			Los equipos a motor, utilizados en la construcción y el mantenimiento debe mantenerse apagado mientras no se esté utilizando	C	X	X	X

		Garantizar el cumplimiento de los límites de permisibles de ruido (Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002)	C	X	X	X	
		Las labores de construcción sólo se harán en horarios diurnos	C	X	X	X	
		Cercar el área de trabajo, para evitar la difusión del ruido generado	C	X	X	X	
		Dar mantenimiento periódico a equipos y maquinarias utilizados.	C	X	X	X	
		Asegurar la dotación y uso del equipo de protección personal	C	X	X	X	
		Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.	C	X	X	X
		Dar mantenimiento periódico a equipos y maquinarias utilizados.		C	X	X	X
	FLORA	Afectación de la vegetación existente	Antes de dar inicio a las actividades de construcción, se debe hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica para las gramíneas y dos árboles	C	X		
SOCIAL	Incremento en la circulación vial	Mantener el equipo en un área asignada por el contratista, para evitar la obstaculización de las vías.	Mantener la señalización suficiente y apropiada alrededor del proyecto	C	X	X	X
		Mantener las áreas libres de obstáculos innecesarios que pudieran causar accidentes o inaccesibilidad al área del proyecto	Establecer controles de velocidad para los vehículos que entran y salen	C	X	X	X
		Colocar señalizaciones de tipo reflexivo para evitar accidentes	Emplear los lineamientos establecidos en la normativa del Ministerio de Salud y el Ministerio de Trabajo, en materia de salud y seguridad ocupacional	C	X	X	X
		Accidentes laborales	Seleccionar mano de obra especializada, de acuerdo a la actividad a realizar	C	X	X	X

		Identificar las distintas actividades que se desarrollan en el proyecto, para detectar los factores de riesgo y los trabajadores expuestos a ellos.	C	X	X	X	
		Capacitar al personal en la implementación de las medidas de seguridad en el área de trabajo	C	X	X	X	
		El sitio de trabajo debe estar señalizado en materia de seguridad vial, tanto en el área del proyecto como en los accesos más cercanos.	C	X	X	X	
		Señalar el área de trabajo, y ubicar letreros informativos, de advertencia, prohibición, peligro y auxilio en el proyecto y sus alrededores	C	X	X	X	
		Asegurar la dotación y uso del equipo de protección personal, según la actividad que realicen	C	X	X	X	
		Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad laboral, con atención especial a prevención de accidentes viales y laborales, lesiones, enfermedades contagiosas.	C	X	X	X	
		Mantener en el sitio de campamento botiquín para primeros auxilios	C/O	X	X	X	X
		Mantener en las áreas de trabajo, extintores Tipo ABC	C/O	X	X	X	X
	Acceso a nuevos servicios	Brindar dentro de la plaza la oportunidad de servicios necesarios por la comunidad	O				X
ECONOMICO	Generación de Empleo	Contratar en la medida de los posible mano de obra local	C/O	X	X	X	X
	Aportes económicos al país	Cumplir con el pago de impuesto al estado	C/O	X	X	X	X
	Aporte a la economía local	En la medida de los posible, adquirir insumos locales	C/O	X	X	X	X

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

No aplica para este estudio, puesto que no se cuenta con elementos de fauna silvestre en el área del proyecto.

Sin embargo, durante la actividad de limpieza de la vegetación, el promotor debe garantizar que cualquier individuo de la vida silvestre que esté presente, sea reubicado en áreas próximas y con condiciones similares a su hábitat. Todo esto debe ser coordinado con el departamento de APVS de Miambiente en la Región.

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Para llevar a cabo las medidas correctoras indicadas, se prevé el siguiente costo para la gestión ambiental (Cuadro 20):

Cuadro 20. Costo de la Gestión Ambiental para el desarrollo del Proyecto

MEDIDA	UNIDAD	COSTO UNITARIO (B.J.)	COSTO TOTAL (B.J.)
Costo Letrina Portátil (1 x 24 semanas)	1	3000.00	3,000.00
Tanques de 55gls (2)	2	70.00	140.00
Libreta para bitácora	2	15.00/cu	30.00
Capacitaciones (Charla de Inducción + charla con temas adicionales)	1	500.00	500.00
Barreras plásticas para control de tráfico (4)	4	200.00	800.00
Conos de 20"	10	15.00	150.00
Lonas para tapar el material de relleno extraído	2	100.00	200.00
Cercar área	1	500.00	500.00
Equipo de seguridad básico y equipo específico cuando así se requiera	20	60	1,200.00
Señalización (carteles de advertencia / información / obligación / seguridad, emergencia	-	500.00	500.00
Extintor Tipo ABC 20 lbs	2	100.00	200.00
Botiquín	1	50.00	50.00
Monitoreo ruido	3	100.00	300.00
Total			B/. 7,570.00



Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLAZA LOCALES COMERCIALES"

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

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

NOMBRE DEL CONSULTOR	FIRMA
Noris K. Toribio representante legal de Layne Consulting Services S.A. (IRC-010-2016/act2020)	
JORGE A. GARCIA R. Consultor Ambiental	
BRISPULO HERNANDEZ Consultor Ambiental	



12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)

NOMBRE	Nº REGISTRO DE CONSULTOR	PROFESION	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA
BRISPULO HERNANDEZ	IAR-038-99/ACT2020	Ing. Civil	Coordinador de la elaboración modificación del Estudio,
JORGE A. GARCIA R.	IRC-084-2001/ACT 2021	Biólogo	Giras, revisión del documento Plan de Manejo Ambiental, Análisis de Impactos.
NORIS K. TORIBIO		Biólogo	Coordinador de la elaboración de la modificación Estudio, revisión del documento
ISIS TORIBIO		Seguridad e Higiene	Apoyo en la identificación de impactos ambientales

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con este proyecto, se cambiará el aspecto general del sitio, incrementando el valor de las propiedades adyacentes, además se generarán empleos permanentes y brindará un lugar accesible para nuevos servicios dentro de la comunidad

Los impactos ambientales negativos no significativos identificado para el proyecto posee una importancia ambiental baja. Los impactos positivos identificados poseen una importancia ambiental media.

El 100% de la comunidad espera que el desarrollo del proyecto genere impactos positivos relacionados principalmente con la contratación de mano de obra local, y la compra de insumos locales. Por otro lado, el principal beneficio que espera la comunidad, se enmarca en la presencia de nuevos servicios para la comunidad.

Se establecieron medidas de control y prevención de los impactos identificados. La mayor cantidad de medidas se establecieron para el componente aire, ya que el proyecto se encuentra rodeado principalmente de viviendas, cuyos vecinos, pueden verse afectados sino se manejan correctamente las actividades que generan ruido, polvo y emisiones (vehículos y maquinarias). El impacto incremento en los niveles de ruido ha sido el impacto que según la percepción de la comunidad podría generarse.

Recomendaciones:

- Cumplir con la legislación nacional e internacional vigente relacionadas a este proyecto durante la etapa de Construcción y Operación.
- El contratista civil es responsable de promover a sus trabajadores las mejores prácticas, y debe proporcionar información básica sobre primeros auxilios y sobre los procedimientos a seguir en caso de emergencias durante la construcción.

- Cumplir con las normas de protección y capacitación contempladas en el Código de Trabajo.
- Cumplir con lo planteado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
Contar con un personal que se encargue del cumplimiento de estas

14 BIBLIOGRAFÍA

CANTER, L.W. 1977. "Environmental Impact Assessment". Mc Graw-Hill, N.Y., 331 p.

CIDIAT-OEA, 1992. "**Seminario Interamericano sobre Evaluación Económica, Social y ambiental de Proyectos.**"

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS). 1989. "**Cursos Nacionales sobre técnicas básicas y metodologías de evaluación de Impacto Ambiental**". Colombia. Plan de Acción del Pacífico Sudeste. 143 pp.

COMITÉ INTERNACIONAL DE AGUA, SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE. 1995. "**Situación de los Recursos Hídricos en Panamá**". Informe Taller de Recursos Hídricos. Panamá, 22 de marzo.

ERICKSON, P.A. "Environmental Impact Assessmen: Principles and applications." Academic Press. London, 395 p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA". ATLAS de Panamá, 2007

MUNN, R.E. ed. 1975. "Environmental Impact Assessment and procedures."

WARD, D.V. 1976. Biological Environmental Impact Studies: Theory and Methods. Academic Press Inc. N.Y., 157 p.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. "**Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010**". Dirección de Estadística, Panamá, 2010.

15. ANEXOS

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROYECTO

ANEXO II. RECIBO DE PAGO Y PAZ Y SALVO

ANEXO III. PLANOS DEL PROYECTO Y MAPAS

ANEXO IV. INFORME DE MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

ANEXO V. ENCUESTAS, FICHA INFORMATIVA Y LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS.

ANEXO VI. MODELO DE BIODIGESTOR.

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROYECTO (doc. Originales se entregan junto al EIA)

1. Declaración jurada notariada
2. Certificado de Existencia original y vigente de la sociedad **COSCER S.A.**
3. Certificado de Propiedad original y vigente de la Finca con Folio Real N° 22853
4. Copia notariada de la cédula del Representante Legal de la sociedad **COSCER S.A.**
5. Nota recibida por la ACP para el de trámite de autorización de proyecto
6. Certificado de Uso de Suelo del MIVIOT.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En mi despacho Notarial, en la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintinueve (29) día del mes de abril de dos mil veintiuno (2021), ante mí, Licenciada NORMA MARLENIS VELASCO, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos cincuenta-trescientos treinta y ocho (8-250-338), MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA, mujer, panameña, casada, mayor de edad, con cédula de identidad personal cuatro-siete dos cuatro-un uno dos ocho (4-724-1128), con domicilio en el PH Mirador del Lago, calle 10, casa 189, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá, quien en lo sucesivo se denominará "LA DECLARANTE" persona a quien conozco, libre y voluntariamente me solicito que extendiera esta diligencia para hacer constar bajo juramento y en forma de Atestación Notarial y en conocimiento del contenido del artículo 385, del Texto Único Penal, Gaceta Oficial, N°26,519 de 26 de abril de 2010, que tipifica el delito de falso testimonio, declarando lo siguiente:

PRIMERO: Que yo, MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA, mujer, panameña, casada, mayor de edad, con cédula de identidad personal cuatro-siete dos cuatro-un uno dos ocho (4-724-1128), en mi condición de representante legal de la Sociedad COSCER S.A., sociedad debidamente inscrita en el registro mercantil en el tomo 2010, asiento 36142, ficha 693256, y Promotora del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado "**PLAZA LOCALES COMERCIALES**", a desarrollarse sobre la Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie actual de 675 m²; declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental, y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del

Decreto Ejecutivo N° 123 d.e 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el

Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998.

Para constancia se firma la presente declaración ante mí, la notaria que doy fe-----

LA DECLARANTE,

Maria Cerceño J.

MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA

REPRESENTANTE LEGAL

COSCER S.A.



Notaria Pública Duodécima

MVL

Norma Martenis Velasco C.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2021.05.07 10:51:08 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Henrí

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

158413/2021 (0) DE FECHA 05/07/2021

QUE LA SOCIEDAD

COSCER,S.A

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 693256 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 03 DE MARZO DE 2010

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR: MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA

DIRECTOR: ORIEL COSME SALDAÑA

DIRECTOR: ANA MARIA CERCEÑO LARA

PRESIDENTE: MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA

VICEPRESIDENTE: ORIEL COSME SALDAÑA

TESORERO: MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO LARA

SECRETARIO: ORIEL COSME SALDAÑA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL SERA LA PRESIDENTA Y EN SU REEMPLAZO O AUSENCIA LO SUSTITUIRA EL SECRETARIO, QUIENES ESTAN FACULTADOS PARA FIRMAR CUALQUIER DOCUMENTACION EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE \$10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS O DOLARES AMERICANOS),MONEDA DE CURSO LEGAL,DIVIDIDO EN 10(DIEZ) ACCIONES.TODAS LAS ACCIONES SERAN CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLAR(\$1,000.00)CADA UNA. LAS ACCIONES DE AHORA EN ADELANTE SEAN NOMINATIVAS Y NO, AL PORTADOR.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 07 DE MAYO DE 2021A LAS 10:02 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402977944



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2DBE0489-B4F6-4C80-84EE-AED78E7BB6E4

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: 2021.05.07 15:32:49 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 158417/2021 (0) DE FECHA 07/05/2021. YA

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8714, FOLIO REAL № 22853 (F)
LOTE 105 BUENOS AIRES , CORREGIMIENTO CHILIBRE, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ,
FECHA DE INSCRIPCION: 22-12-1949. NUMERO DE ESCRITURA 216 DE 15 DE OCTUBRE DE 1958 NOTARIA
CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA TOMO: 161 ASIENTO 1600. PRESENTANTE: CAMILA S. DE SINGH
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 675m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE
MEDIDAS Y COLINDACIAS: LINDEROS NORTE: LOTE 104; SUR: LOTE 106; ESTE: 105-A, OESTE: CARRETERA DE
MADDEN. MEDIDAS: NORTE 27 METROS; SUR: 27 METROS, ESTE: 25 METROS, OESTE: 25 METROS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

COSCER, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES.

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES HA SIDO PRECISAMENTE CONVENIDO ENTRE LAS PARTES QUE CUALQUIERA TRASNFERENCIA DEL DOMINIO DEL LOTE QUE VENDE DEBE SER CONSULTADO PREVIAMENTE CON EL INISTERIO DE HACIENDA Y TESORO Y OBTENER SU APROBACION QUE COSNTARA POR MEDIO DE UN RESUELTO PUE ES EL PROPOSITO DE LA NACION QUE NINGUNA PERSONA ADQUIERA MAS DE LOS LOTES EN ESTA PARCELACION A TITULO SEXTO DEL DECRETO ANTERIORMENTE ESTADO MENCIONADO QUE DICE ASI TODOS LOS LOTES QUE SE VENDAN O ADJUDIQUEN DE ACUERDO CON ESTE DECRETO ESTARAN GRAVADOS CON LAS SERVIDUMBRES QUE EN CUALQUIER TIEMPO FUERA NECESARIO DE TRASMISION ELECTRICAS, LINEAS TELEGRAFICAS, PARA LA CONSTRUCCION DE CAMINOS, FERROCARRIL, PUENTES, OBRAS DE REGADIOS Y DRENAJE OBRAS DE SANEAMIENTO OTRA DE USO Y BENEFICIOS PUBLICO, SIEMORE Y CUANDO QUE NO AFECTEN MAS DE LA QUINTA PARTE DE LA SUPERFICIE DEL LOTE, LA LIMITACION DE LOS DERECHOS DE LOS ADJUDICATARIOS DE QUE SE HACE MENCION ANTERIORMENTE SE HARA CONSTAR EN TODAS LAS ADJUDICACIONES Y EN LA INSPECCION QUE DE ESTA SE HAGA EN EL REGISTRO PUBLICO. PANAMA 10 DE ENERO DE 1950.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA FOLIO: 188 TOMO: 545, DE FECHA 10/01/1950.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 07 DE MAYO DE 2021 10:11 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

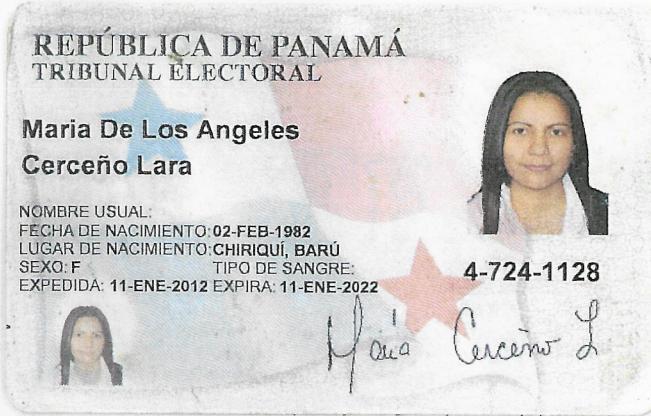
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402977956



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FE665EE6-BD3C-4EB9-8985-83283C3ADE08

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

1/1



Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-260-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

11 MAY 2021

Panamá

Licda. Norma Marlenis Velasco C.
Notaria Pública Duodécima



Ingeniero

Dirección de Ambiente
Autoridad del Canal de Panamá
A.C.P
E.S.D.

Autoridad del Canal de Panamá
División de Ambiente

RECEBIDO

Por: María de los Angeles Cerceño
Fecha: 20/4/21 Hora: 12:45 pm

Estimado Ing.:

Sean estas primeras líneas portadoras de un cordial saludo.

Solicito su atención con respecto a la construcción del proyecto **PLAZA LOCALES COMERCIALES**, sobre la finca **CÓDIGO DE UBICACIÓN 8714, FOLIO REAL N° 22853, TOMO 161, FOLIO 13, LOTE N° 105,)** UBICADO EN LA VIA TRANSISTMICA SECTOR DE BUENOS AIRES, EN EL CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO PANAMA, PROVINCIA PANAMA, PROPIEDAD DE COSCER, S.A., TIENE COMO REPRESENTANTE LEGAL A LA SRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES CERCEÑO LARA, CON N° CEDULA 4-724-1128.

Mediante la presente nota hacemos la consulta de someter el proyecto al proceso de evaluación, se hace esta solicitud para aprobación de **Visto Bueno**, emitido por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) el cual avale lo antes mencionado, ya que existen factores subsanables, sin embargo, como mencionamos anteriormente se puede constatar que la zona es muy escasa de comercios barriales, detallamos nuestro proyecto a continuación:

Se construirá Plaza Comercial de 2 plantas con seis (6) locales, 3 parte alta y 3 parte baja, tres (3) como depósitos y estacionamientos. Dicha plaza, la cual cuenta con pocos locales, brindara mucha ayuda a nuestra comunidad ya que no tenemos actividades comerciales en ella.

Dicho lo anterior, a pesar de que el proyecto se enmarca en las actividades contempladas según las normas de zonificación, no se verá afectada nuestra área ambiental ya que los locales comerciales se dedicaran a actividades llámesese, minisúper, farmacia, clínica, ferretería. Razón por la cual, necesitamos su aprobación para iniciar los procesos municipales.

Agradezco de antemano, su atención.

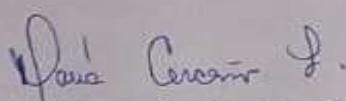
Adj.

Certificado de Propiedad

Ubicación regional

Bosquejo del Proyecto por realizar

Saludos cordiales, se despide de usted



María de los Angeles Cerceño Lara

Cedula: 4-724-1128



MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 866-2018

FECHA: 27/NOVIEMBRE/2018

ATENDIDO POR: ARQ. ANA MATA
ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA:

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: CHILIBRE

UBICACIÓN: CARRETERA TRANSÍSTICA BUENOS AIRE
CHILIBRE – FINCA N°22853(F)

1. NOMBRE DEL INTERESADO:

COSCER, S.A. / MARÍA DE LOS ÁNGELES CERCEÑO LARA

2. USO DE SUELO VIGENTE:

R1-B (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD – 200 PER./HA

C-2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL-----

3. USOS PERMITIDOS:

R1-B: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ASOCIADOS UNA AL LADO DE OTRA DE FORMA HORIZONTAL-----

C-2: INSTALACIONES COMERCIALES, OFICINAS Y DE SERVICIOS EN GENERAL, RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES MERCANTILES Y PROFESIONALES DEL CENTRO DE ÁREA URBANA O DE LA CIUDAD. LA ACTIVIDAD COMERCIAL INCLUIRÁ EL MANEJO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS. SE PERMITIRÁ ADEMÁS EL USO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE ALTA DENSIDAD, ASÍ COMO LOS USOS COMPLEMENTARIOS A LA ACTIVIDAD DE HABITAT, YA SEA EN FORMA COMBINADA O INDEPENDIENTE. -----

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE.-----

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE A LA RESOLUCIÓN N° 393-2017 DEL 27 DE DICIEMBRE DE 2017 POR MEDIO DEL CUAL SE APRUEBA LA PROPUESTA DE USO DE SUELO, ZONIFICACIÓN Y PLAN VÍAL, PARA LA PARCELACIÓN DENOMINADA BUENOS AIRES CHILIBRE, UBICADO EN DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA; AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN -----

NOTA: * Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio

* De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

ARQ. DALYS DE GUEVARA
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO. a.i.

DG/ALM/IR/alm
CONTROL N° 301-18



CORREGIMIENTO
DE ANCÓN

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Viceministerio de Ordenamiento Territorial
Dirección de Control y Orientación del Desarrollo
ADJUNTO DE CERTIFICACIÓN DE USOS DE SUELO
El mapa, plano y/o croquis que forma parte de la Certificación
No 866
de 27 de Noviembre 18

Q10

Lote 105 Fincia N°
22853 (E)



ANEXO II. RECIBO DE PAGO Y PAZ Y SALVO

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

No.

61360

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	COSCER,S.A. / 1735234-1-693256 DV-08	<u>Fecha del Recibo</u>	10/5/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Norte	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferen		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

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
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

CANCELAR EST DE IMPACTO AMB. CAT.I SLIP-110039398

Día	Mes	Año	Hora
10	05	2021	02:52:52 PM

Firma


Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

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

No.
61359

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	COSCER,S.A. / 1735234-1-693256 DV-08	<u>Fecha del Recibo</u>	10/5/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferen		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 3.00

Observaciones

PA ZY SALVOSLIP-110039398

Día	Mes	Año	Hora
10	05	2021	02:51:32 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

Sello

IMP 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 185505

Fecha de Emisión:

10	05	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

09	06	2021
----	----	------

(día / mes / año)

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

COSCER, S.A.

Representante Legal:

MARIA DE LOS ANGELES CERCEÑO

Inscrita

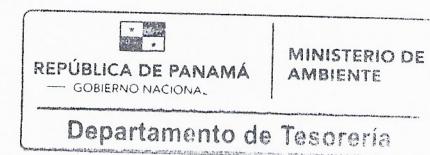
Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	1735234
693256	1	Finca	

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

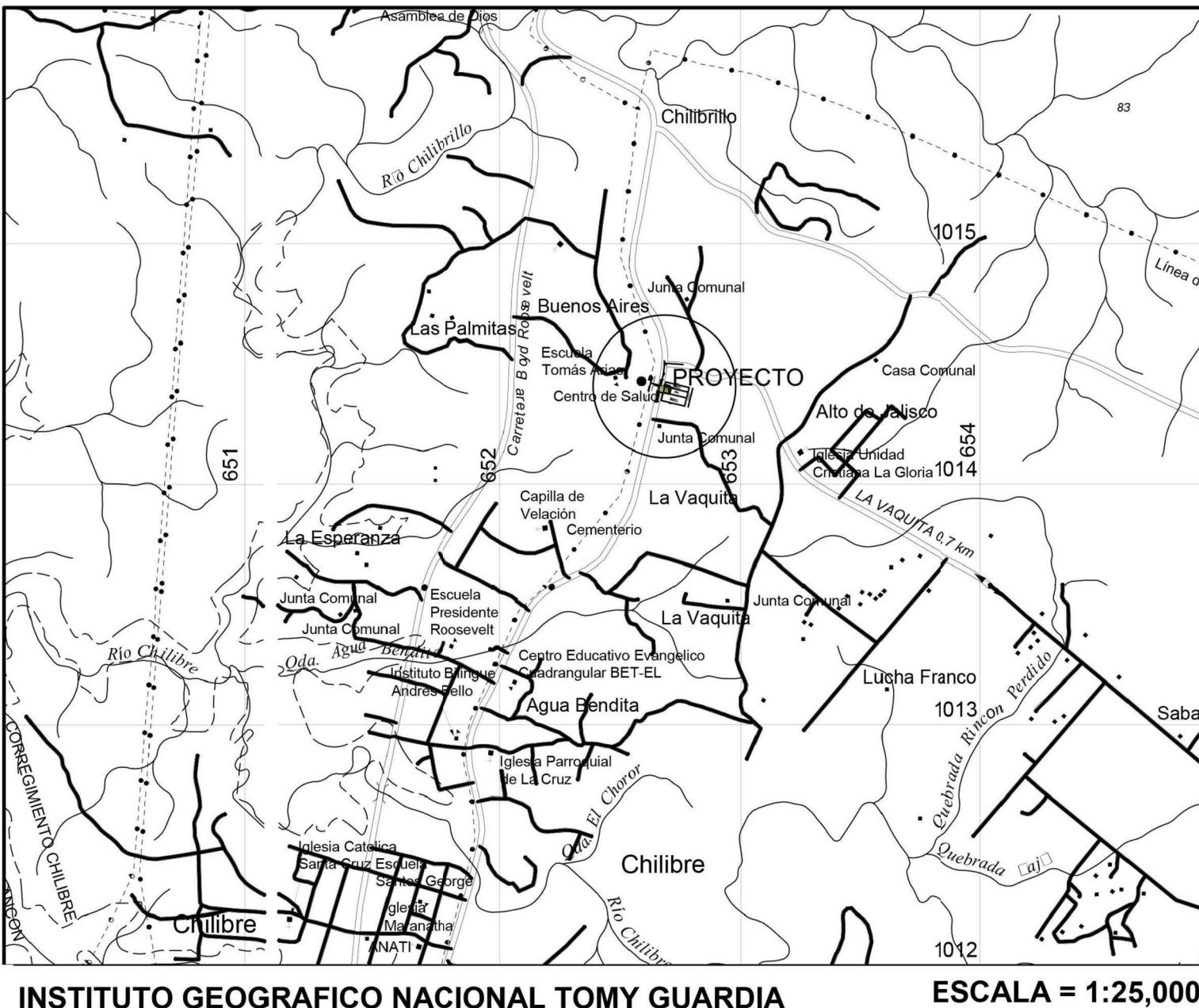
Certificación, válida por 30 días

Firmado


Jefe de la Sección de Tesorería.



ANEXO III. PLANOS DEL PROYECTO Y MAPAS



LOCALIZACION REGIONAL

DESCRIPCION DEL PROYECTO

SE PROYECTA LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO COMERCIAL DE 3 NIVELES: 6 LOCALES COMERCIALES EN PLANTA BAJA Y ALTA Y 3 SOTANOS. CUENTA CON 7 ESTACIONAMIENTOS INCLUIDO 1 DE DISCAPACITADOS, RAMPA PARA DISCAPACITADO Y RAMPA VEHICULAR QUE DA HACIA NIVEL SOTANO Y PATIO POSTERIOR DEL PROYECTO.

GENERALES DEL PROYECTO

FINCA: 22853
TOMO: 545
FOLIO: 188
CODIGO UBICACION: 8814
PROPIEDAD A NOMBRE DE: COSCER, S.A.

AREA CERRADA 396.00 M²
AREA ABIERTA 160.00 M²
AREA LIBRE DEL LOTE 315.00 M²

CUADRO DE AREAS

AREA TOTAL DE LA FINCA 675.00 M²

CALLE S/N

DATOS DE CAMPO			
EST.	DIST.	RUMBOS	LATITUD
1	25.000 m.	S 13° 29' 00" W	1014405.379 652684.365
2	27.000 m.	S 76° 31' 00" E	1014381.068 652678.537
3	25.000 m.	N 13° 29' 00" E	1014374.773 652704.793
4	27.000 m.	N 76° 31' 00" W	1014399.084 652710.622
1	27.000 m.	N 76° 31' 00" W	1014405.379 652684.365

AREA= 0 Has + 0.675.00 M²

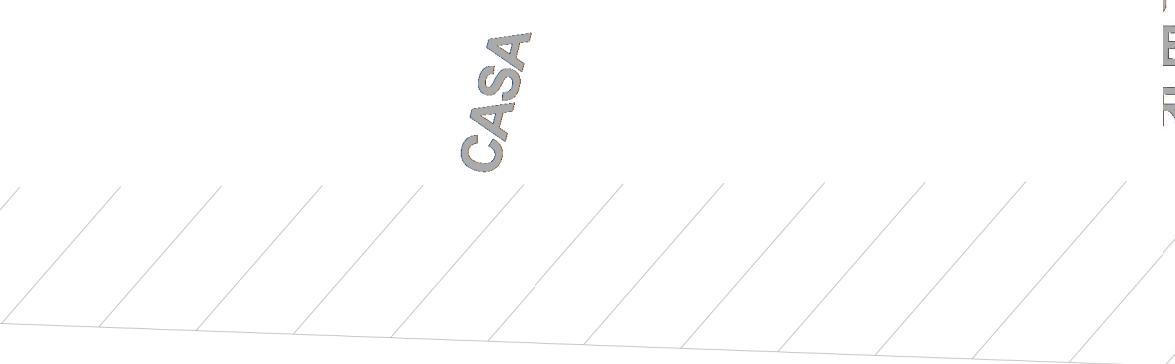
RRETERA N

HACIA LA
LA TRANSI

1 LINEA DE PROP

14405.379
2684.365

PARED CIEGA
REPELLO LISO A/C
CERCA DE BLOQUE DE 4" @2.30M



4, CODIGO N° 8714
FOLIO N° 432
E:
RES GRAJALES

N 1014399.084
E 652710.622

4

25A
EDAD DE:
JIN SHANG

3

14381.068
678.537

3, CODIGO N° 8714
FOLIO N° 364

2

14405.379
2684.365

PARED CIEGA
REPELLO LISO A/C
CERCA DE BLOQUE DE 4" @2.30M

14405.379
2684.365

PAVIMENTO DE CONCRETO
DE 0.15 ESP. CON # @30 C.A.C.

14405.379
2684.365

ACERA @ CONSTRUI

14405.379
2684.365

RAMPA VEHICULAR

14405.379
2684.365

ACERA @ CONSTRUI

14405.379
2684.365

RAMPA VEHICULAR

14405.379
2684.365

ACERA @ CONSTRUI

14405.379
2684.365

RAMPA VEHICULAR

14405.379
2684.365

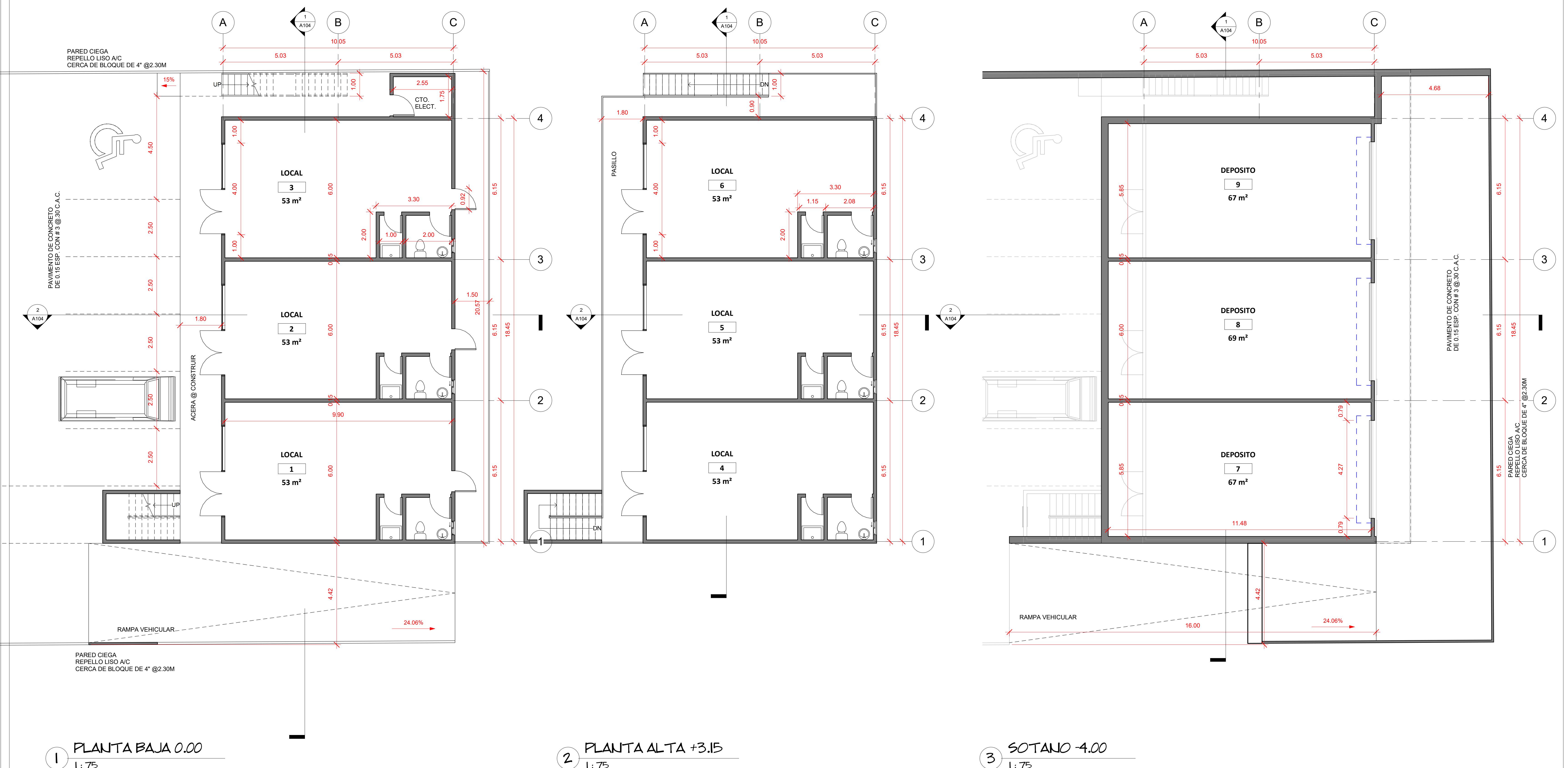
ACERA @ CONSTRUI

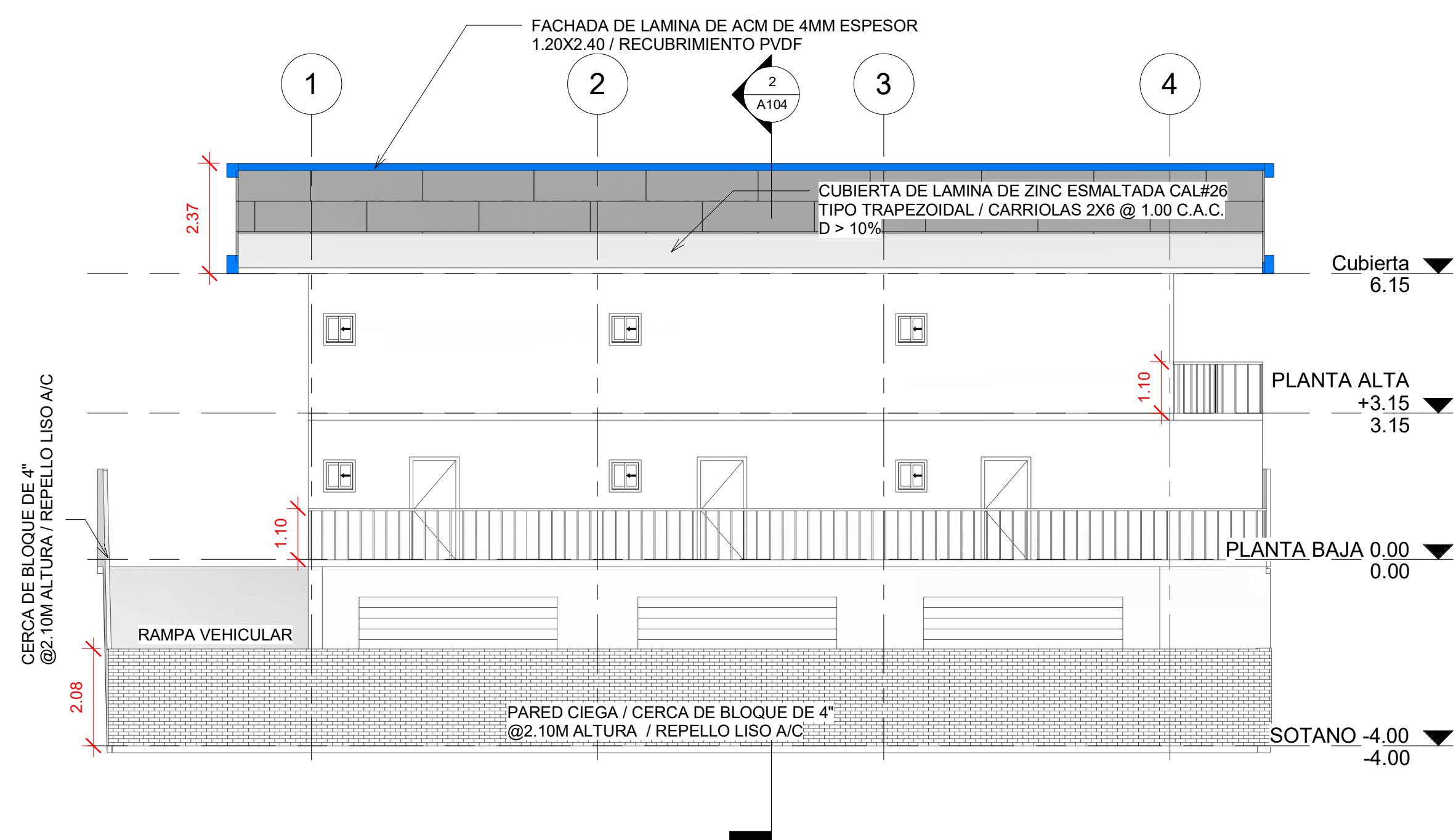
14405.379
2684.365

RAMPA VEHICULAR

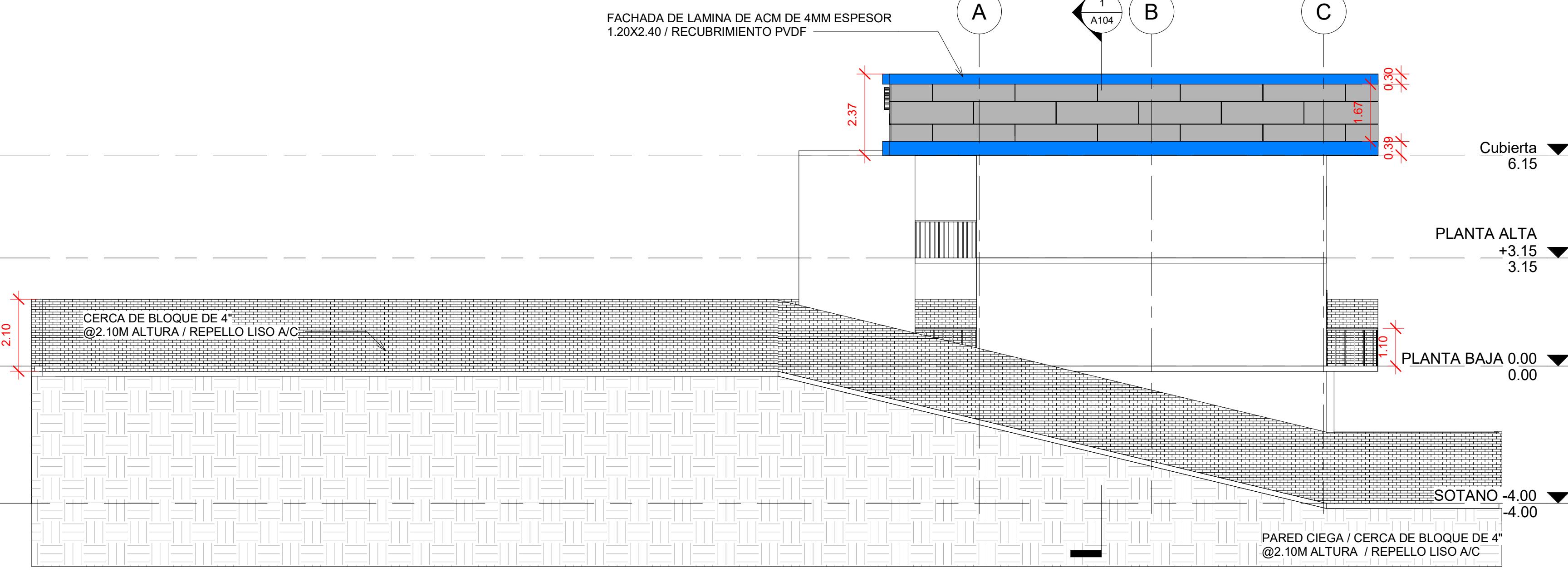
1 LOCALIZACION
1 : 100

1 LOCALIZACION
1 : 100

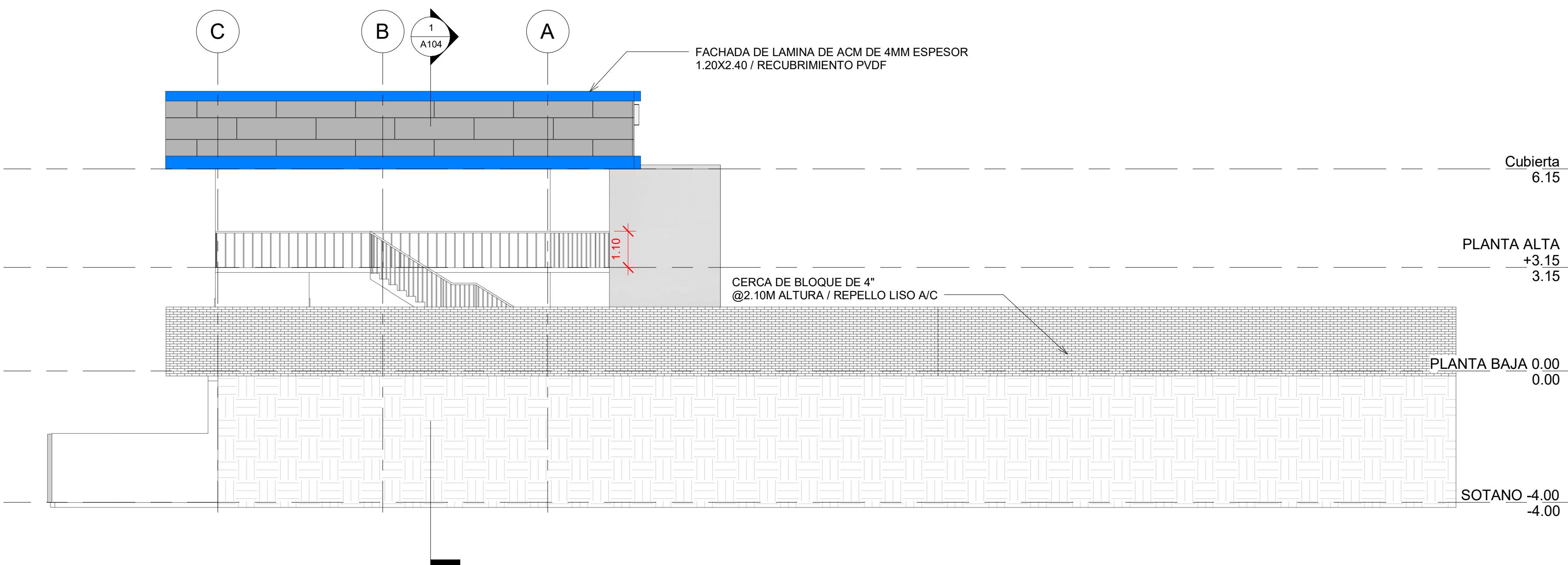




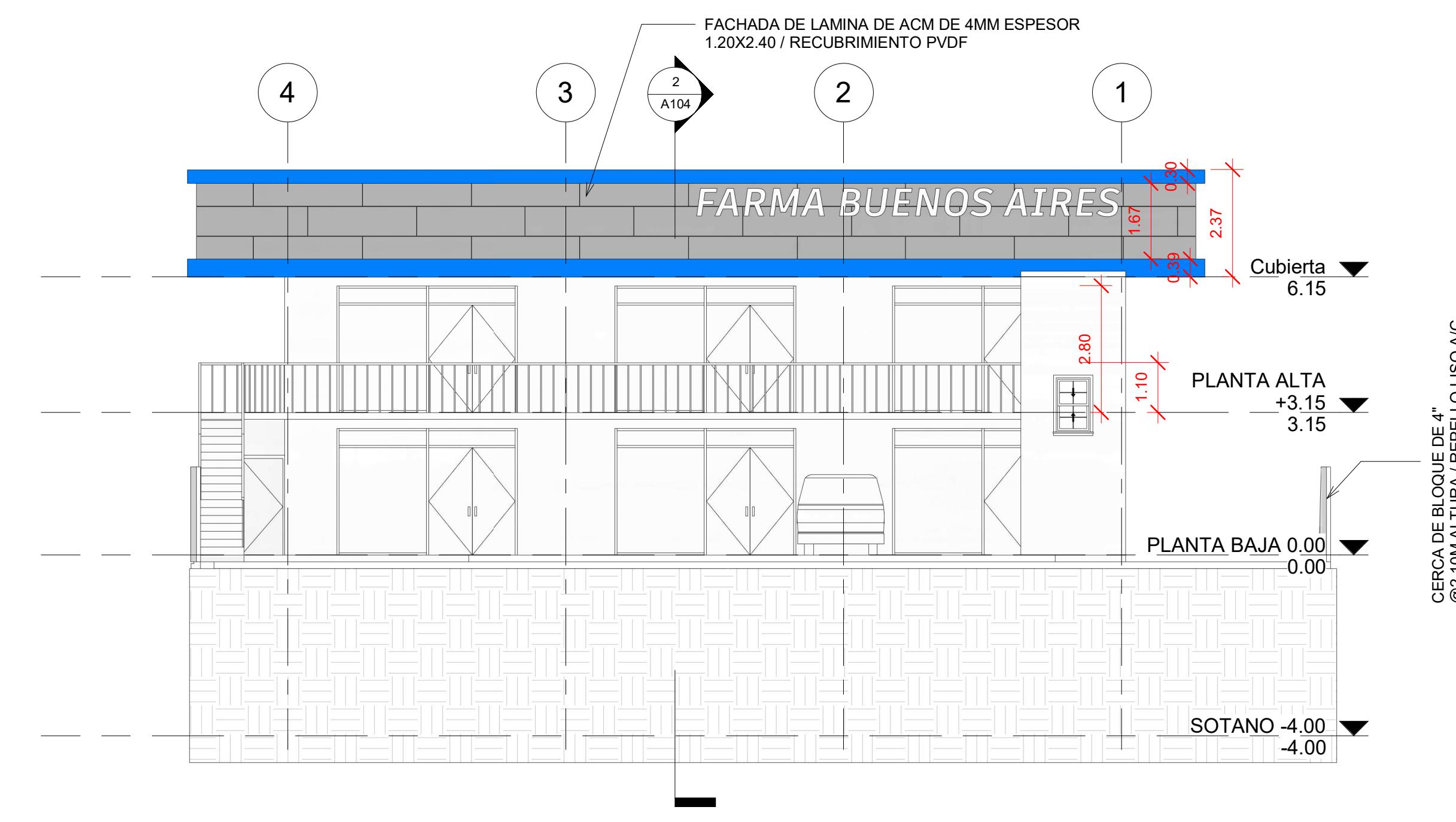
1 FACHADA POSTERIOR
1:100



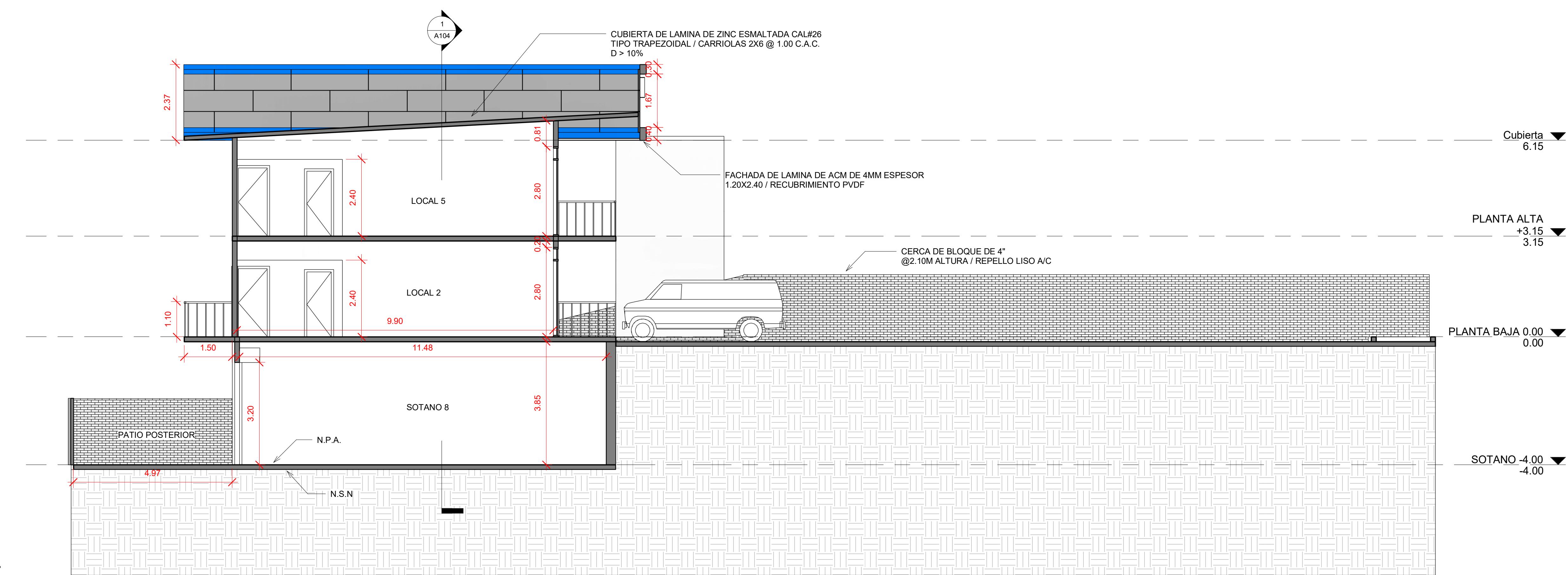
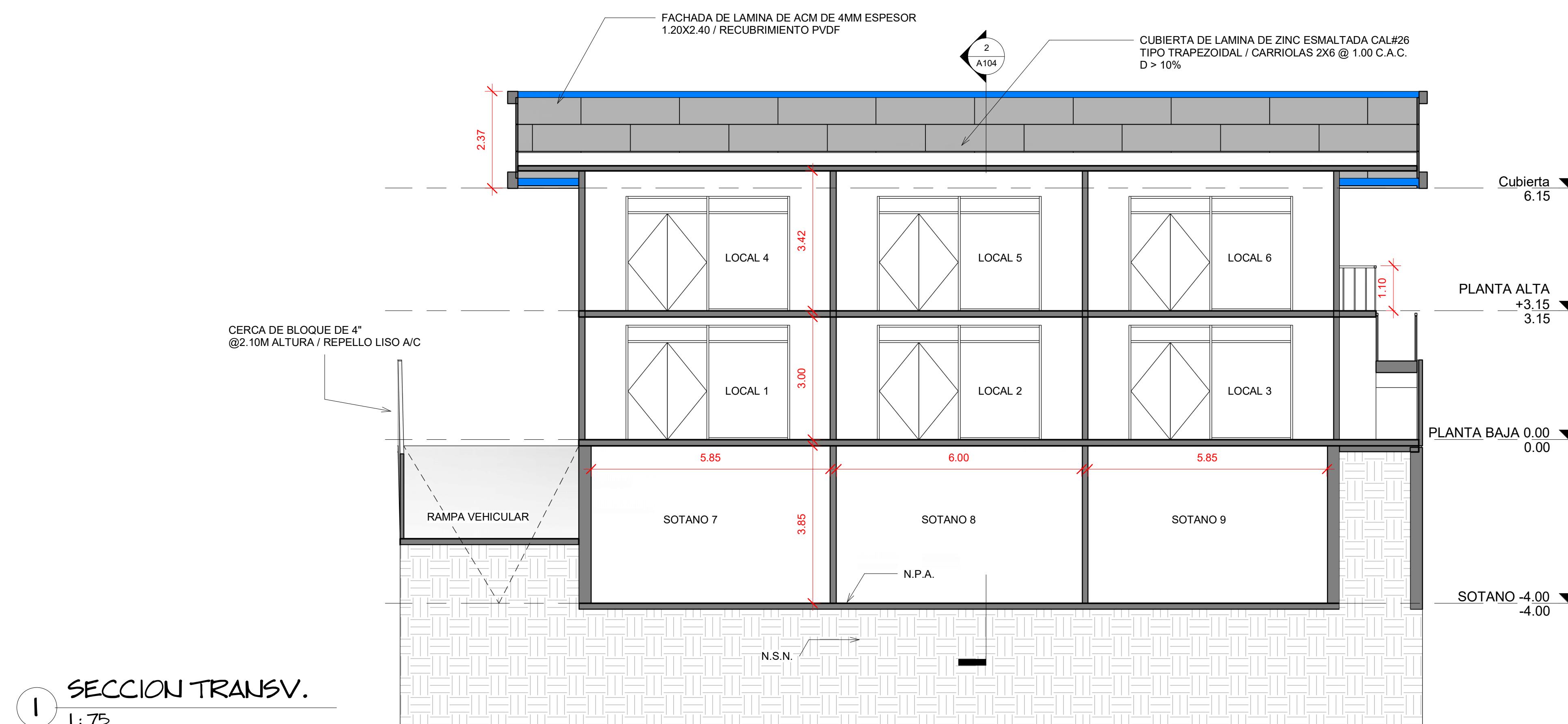
3 FACHADA LAT. DERECHO
1:100

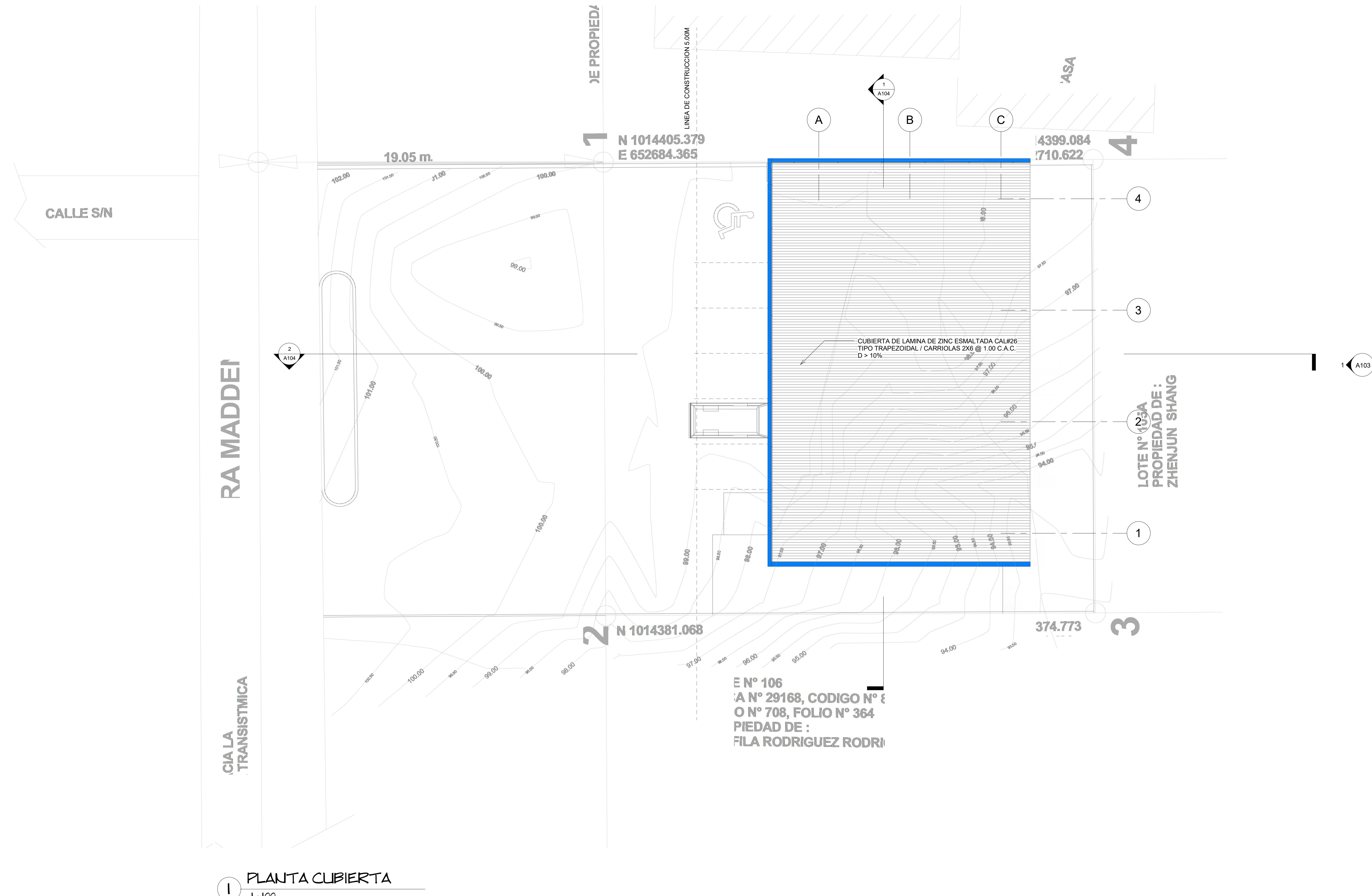


2 FACHADA LAT. IZQUIERDO
1:100



4 FACHADA FRONTAL
1:100

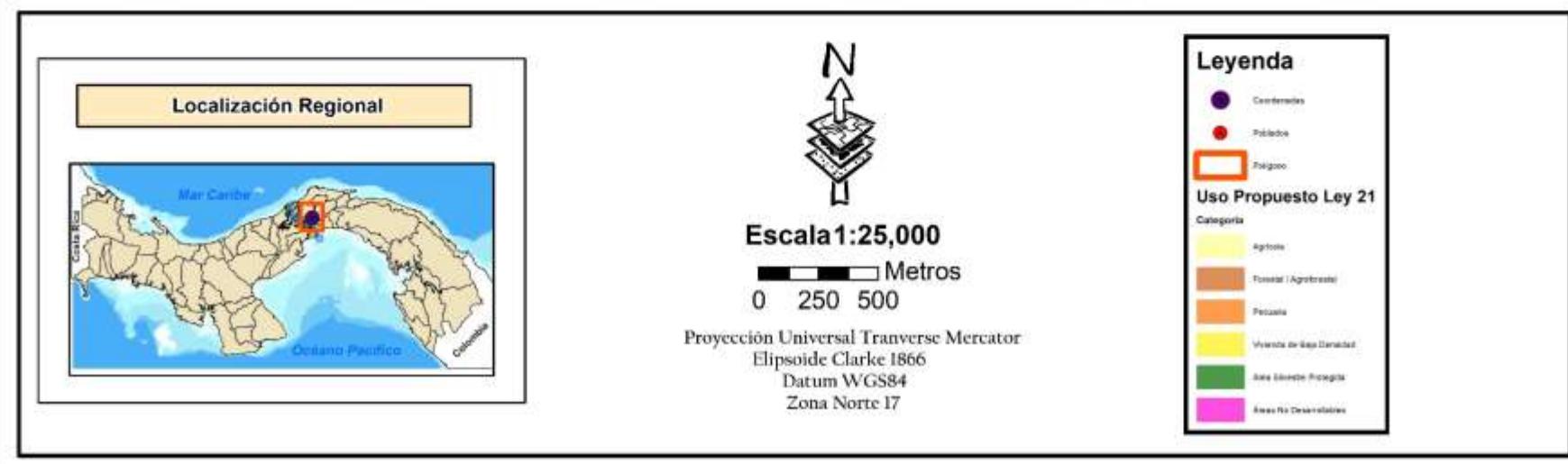
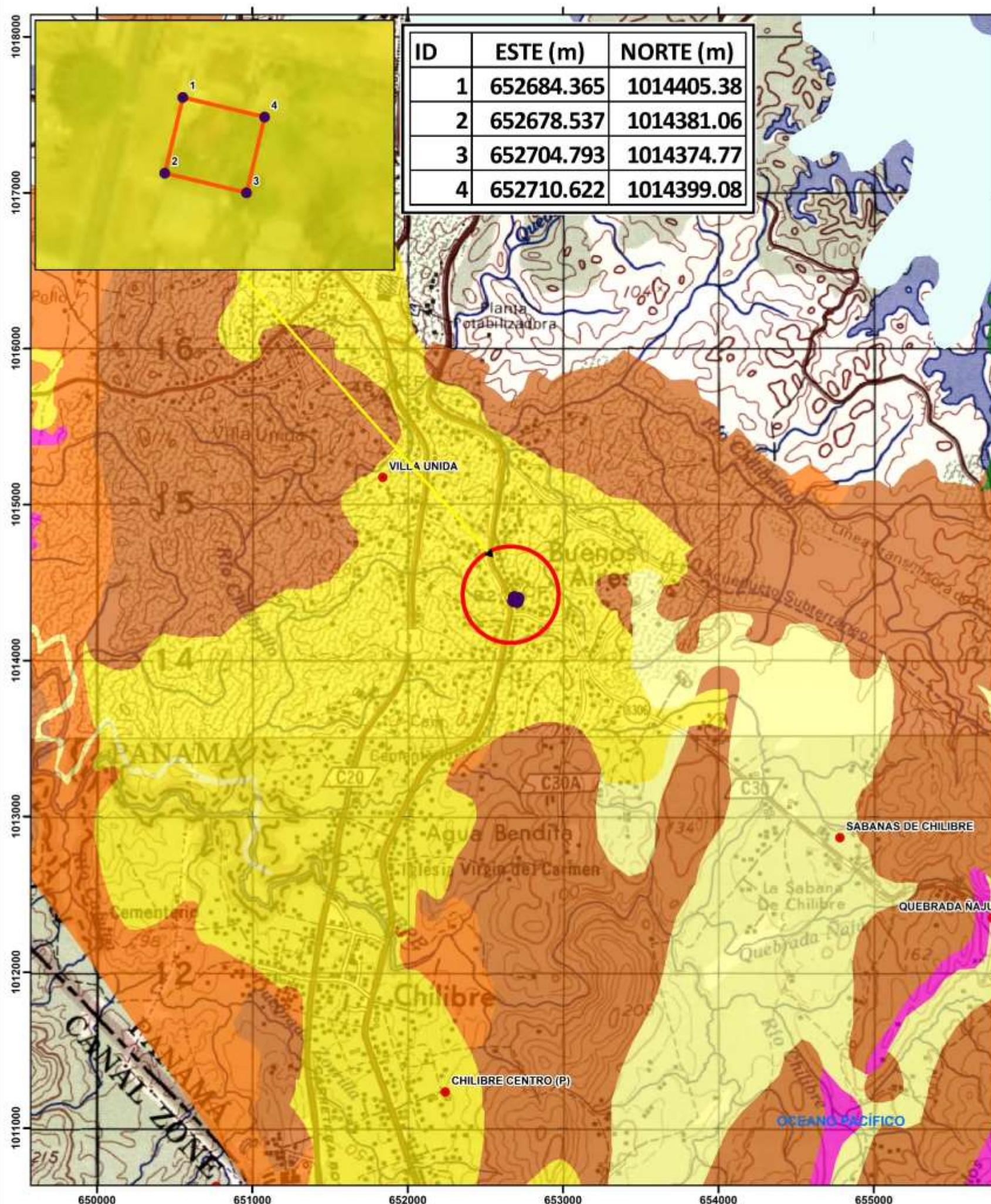






VISTA 1
S.E

LEY 21 FINCA 22853 LOTE 105
BUENOS AIRES, CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA (675 M²)



ANEXO IV. INFORME DE MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA,S.A.)

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933



**INFORME DE ANÁLISIS
IA 025-2021
Ruido Ambiental**

Usuario	COSCER, S.A.		
Fecha de Informe	5 de Mayo de 2021		
Fecha de Muestreo	4 de Mayo de 2021		
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental. Área de proyecto.		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007		
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia		
Proyecto	Plaza Locales Comerciales		
Sitio de Toma de Muestra	Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real No. 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.		
Analista	Licdo. Enzo De Gracia /Licda Isis López		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C		H = 48%

Medición del Nivel de Ruido

Punto de Lectura	Lectura Mínima	Lectura Leq	Lectura Máxima
	dBA	dBA	dBA
Área de proyecto.	46,1	63,5	78,0

Información Meteorológica

Parámetros		Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de proyecto. No. Lab 050-21
Dirección del Viento	--	Noroeste
Velocidad del Viento	Km/h	1,6
Temperatura	°C	29,9
Humedad Relativa	%	73,2
Hora de Lectura	--	8:41 am a 8:56 am

Método

Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007

Equipo

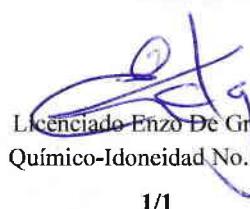
CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter

Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo

17P 0652680 UTM 1014396

N 09°10'26.7" W 079°36'37.3"

Nota: Al momento de la medición se registro transito de vehículos y camiones continuo por vía principal, cerca al sitio de monitoreo.


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante,
isenlodega@gmail.com



**ANEXO
IA 025-2021**

**Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 025-2021**

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

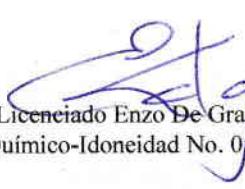


Tabla Comparativa Ruido Ambiental

Usuario	COSCER, S.A.	
Fecha de Informe	5 de Mayo de 2021	
Fecha de Muestreo	4 de Mayo de 2021	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental. Área de proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Plaza Locales Comerciales	
Sitio de Toma de Muestra	Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real No. 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia /Licda Isis López	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 48%

Medición del Nivel de Ruido Diurno

Ambiental			
Punto de Lectura:	Lectura Leq dBA No. Lab 050-21	Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 *	Interpretación
Área de proyecto.	63,5	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Excede la Norma


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

**Imágenes de Monitoreo de Ruido Ambiental, para COSCER, S.A., para el
Proyecto: Plaza Locales Comerciales.**



Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de proyecto.

**Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo de Ruido Ambiental, para COSCER, S.A.,
para el Proyecto:Plaza Locales Comerciales.**



Área de proyecto.	N 09°10'26.7" W 079°36'37.3" 17P 0652680 UTM 1014396
-------------------	---



LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.

Panamá Oeste, Valle Dorado,
Ave Brillante.
6730-4933
isendolega@gmail.com

Nº 0 25

IA: 25 -2021
de Lab: 50 -2021

RECIBO DE MUESTRAS

DATOS ADMINISTRATIVOS			
ELABORAR INFORME A NOMBRE DE:	<i>COSCEL, S. A.</i>	ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE:	<i>COSCEL, S.A.</i>
DATOS DEL CONTACTO			
NOMBRE: <i>Licda. Noris Toribio</i>			
DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)			
FECHA DE LA(S) MUESTRA(S):	<i>4/5/21</i>	HORA DE TOMA DE MUESTRA(S):	<i>8:41 a.m. 8:56 a.m.</i>
DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S)			
<i>Un Punto de Monitoreo de Ruido Ambiental - Área de Proyecto. 17P0652680 UTM 1014396 N 09°10'26.7" W 079°36'37.3"</i>	CANTIDAD DE MUESTRA: <i>1 lot Dig</i>		
	TIPO DE ENVASE		
	Plástico:	<i>—</i>	
	Vidrio:	<i>—</i>	
Estéril:	<i>—</i>		
Muestreo Realizado por: <i>EDG. I. L.</i>			
LUGAR DE MUESTREO: <i>Finca con código de Ubicación 8714 y folio Real No 22853 (F) lote 105, Sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá</i>			
PARÁMETRO PARA ANÁLISIS			
<i>Ruido Ambiental : db.</i>			
OBSERVACIONES			
<i>Plaza Locales Comerciales</i>			

Entregada por: *EDG.*

Fecha: *4/5/21*

Hora: *11:00 am.*

Recibido por:

IL.
4/5/21

Fecha:

LQA-001

1



DOCUMENTO ORIGINAL

Revisado 1/7/2017

NIST Traceable
Calibration Report

REPORT NUMBER
1473314

Reference Number: 1288549
PO Number: LOPEZ091320

Laboratorio Químico Ambiental S.A.

Valle Dorado Calle Brillante

AD40

Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer: Casella USA
Model Number: CEL-24X
Description: Safety Instrument, Sound Level Meter
Asset Number: CP304559
Serial Number: 5161322
Procedure: DS Casella CEL-240/K1
Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound, 94/114dB	05/21/2020	09/21/2021

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol.	As Left	Out of Tol.	CALIBRATION TOLERANCE
CEL-24X Class 2 LCI	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.2		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	114.8		114.3		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCS	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCF	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.3		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAI	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.8		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAS	94.0 dB 1 kHz	94.5		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAF	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]

Temperature: 22° C
 Humidity: 69% RH
 Rpt. No.: 1473914

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:		
Shultz, Keith	315	Metrologist	847-327-5332	Szplit, Tony		09/21/2020

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540.1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94 and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

Report Number: 1473914

 Cole-Parmer
Delivering Solutions You Trust

Casella USA / CEL-24X, Safety Instrument, Sound Level Meter



FIEL COPIA DEL ORIGINAL
CARBON

INSTRUMENTS

Page 2 of 2

**ANEXO V. ENCUESTAS, FICHA INFORMATIVA Y LISTA DE
PERSONAS ENTREVISTADAS.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“PLAZA LOCALES COMERCIALES”

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: inca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Respetado señor (a):

Por este medio, damos a conocer que se está elaborando el Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto **“PLAZA LOCALES COMERCIALES”**; y es indispensable que usted conozca las características del proyecto y toda la información relacionada al mismo, con el fin de cumplir con lo establecido en el artículo 30 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el decreto ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y el decreto ejecutivo 975 de 2012, sobre el plan de participación ciudadana.



DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la construcción de una Plaza Comercial de tres (3) niveles constructivos, que contará con seis (6) locales comerciales, tres (3) depósitos. El proyecto incluye la construcción de siete (7) estacionamientos en Planta Baja, incluido uno (1) para discapacitados, rampa para discapacitados y rampa vehicular que conducirá hacia el nivel sótano y patio posterior del proyecto.

Los locales y depósitos estarán distribuidos de la siguiente manera:

- El primer nivel señalado como nivel -4.00 (Nivel de sótano), tendrá tres (3) depósitos.
- El nivel señalado como 0.00 (Planta Baja) tendrá tres (3) locales
- El nivel señalado como +3.15 (planta alta) tendrá tres (3) locales

Para remitirnos su opinión, inquietudes, sugerencias o aportación, dentro del estudio de impacto ambiental que estamos elaborando, favor hacerlas llegar a la Licda. Noris Toribio, a través del correo electrónico ntoribio@lcspanama.com o dejarlas expuestas cuando recibe esta información.

“GRACIAS POR SU ATENCION”

**LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I**

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCERSA.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

FECHA: *6 de mayo de 2021*

#	NOMBRE	CEDULA	RECIBIÓ FICHA INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA (OPCIONAL)
1	<i>Teresa Gómez</i>	10-70924822	—	—	<i>Teresa Gómez</i>
2	<i>Luz Torres</i>	8-352-516	—	—	<i>Luz Torres</i>
3	<i>Cecilia Montesum</i>	4-123-239	—	—	<i>Cecilia Montesum</i>
4	<i>Mario Espinoza</i>	8-955-2428	—	—	<i>Mario Espinoza</i>
5	<i>Edmundo Montesum</i>	8-906-270	—	—	<i>Edmundo Montesum</i>
6	<i>Alejandro Bailey</i>	8-995-153	—	—	<i>Alejandro Bailey</i>
7	<i>Yelimi Gutierrez</i>	8-789-395	—	—	<i>Yelimi Gutierrez</i>
8	<i>Leonor Tootes y</i>	4-742-345	—	—	<i>Leonor Tootes y</i>
9	<i>Eugenio Betancoura</i>	2-42-1310	—	—	<i>Eugenio Betancoura</i>

**LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I**

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCERSA.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

FECHA: 6 de mayo 2021

#	NOMBRE	CEDULA	RECIBIÓ FICHA INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA (OPCIONAL)
10	José Espinoza	8-512-442	—	—	Leopoldo Espinoza
11	Hilario Hernández	8-910-1985	—	—	Hilario Hernández
12	David Gonzales	8-764-2177	—	—	David Gonzales
13	Yared Muñoz	8-778-1176	—	—	Yared Muñoz
14	Edwin de León	—	—	—	Edwin de León
15	Carlos A. Benítez	9-23910	—	—	Carlos A. Benítez
16	Andrés Gonzales	0-146-412	—	—	Andrés Gonzales
17	—	—	—	—	—

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 1

Fecha de aplicación: 6-5-21

Encuestador: Yuriy A. Garro

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Fernando Garro cédula: 10-709-2433 Sexo: F M ✓
Edad: 18-30: 31-40: ✓ 41-50: 51-60: 61+: ; Trabaja o reside en el
área: Residencia Buenos Aires; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31+: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí _____ porque medio fue informado _____ No ✓

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: ✓ no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no: ✓

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del
agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros _____

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

✓ oportunidad de empleo
✓ mejoras en la economía

Otros: _____

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:

Beneficio ✓ Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo ✓ en desacuerdo _____ ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

no

Firma: Fernando Garro V.

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 2
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: Yuniel A. Bautista

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Luz Tavares cédula: 8-352-516 Sexo: F M
Edad: 18-30: _____ 31-40: _____ 41-50: _____ 51-60: 61>: _____; Trabaja o reside en el área: Colindante _____; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: _____ 11-20: _____
21-30: _____ 31>: _____.

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado Promotores No _____

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

oportunidad de empleo
 mejoras en la economía

Otros: _____

6. Considera usted que al desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:

Beneficio _____ Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo _____ ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

servir como medio de empleo para las personas del área

Firma Luz Tavares

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 3
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: Ayuntamiento A. Barrio

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Cecilio Montesano cédula: 4-123-234 Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61+: Trabaja o reside en el
área: residuo; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31+: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado Promotor No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: , porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el proyecto? Aumento de ruido generación de polvo alteración de la calidad del agua olores molestos afectación de la calidad del suelo otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

oportunidad de empleo
 mejoras en la economía

Otros: _____

6. Considera usted que al desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:

Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: _____ No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

no
Cecilio Montesano
Firma: Cecilio Montesano

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 4
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: Yenifer A. Gómez

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Marco Espinoza cédula: 8-955-2424 Sexo: F M ✓
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61>: ; Trabaja o reside en el
área: residente; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: ✓ 31>:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado No ✓

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: , porque No: ✓ no comentó:

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: No: ✓

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido generación de polvo alteración de la calidad del
agua olores molestos afectación de la calidad del suelo otros ✓

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

✓ oportunidad de empleo
 mejoras en la economía

Otros:

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio ✓ Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo ✓ en desacuerdo ¿por qué?: No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Mantener los árboles Verdes

Firma Marco Espinoza

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 5

Fecha de aplicación: 6-5-21

Encuestador: Yurizel A. Cañiz

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Octavio Montesum cédula: 5-726-270 Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61+: ; Trabaja o reside en el
área: residencia; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31+:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí ✓ porque medio fue informado Promotor No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: , porque No: ✓ no comentó:

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: No:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido ✓ generación de polvo alteración de la calidad del
agua olores molestos afectación de la calidad del suelo otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

✓ oportunidad de empleo
 mejoras en la economía

Otros:

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio ✓ Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo ✓ en desacuerdo ¿por qué?: No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Que el desarrolle el proyecto con rapidez

Firma Octavio Montesum

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 6
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: *Yuniz A. Gaviria*

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: *Alejandro Bailey* cédula: *5-975-1530* Sexo: F M /
Edad: 18-30: _____ 31-40: _____ 41-50: _____ 51-60: _____ 61>: _____; Trabaja o reside en el
área: *residir*; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: _____ 11-20: _____
21-30: _____ 31>: _____.

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado _____ No _____

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros _____

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

_____ oportunidad de empleo
_____ mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio _____ Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?
De acuerdo en desacuerdo _____ ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Firma *Alejandro Bailey*

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 7
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: *Yenny A. Gómez*

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: *Yenny Gutiérrez* cédula: *S-789-375* Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61>: Trabaja o reside en el
área: *Colindante*; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31>:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí _____ porque medio fue informado _____ No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

oportunidad de empleo
 mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio _____ Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Firma *Yenny Gutiérrez*

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 8
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: Yunitz A. Garza

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Jesus Fuentes cédula: 4-742-345 Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61+: Trabaja o reside en el
área: residencial; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31+:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intensión de desarrollar el proyecto?

Sí _____ porque medio fue informado _____ No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del
agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

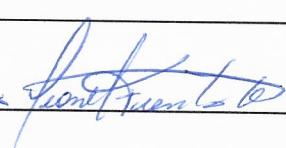
oportunidad de empleo
 mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: _____ No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Firma 

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 9
Fecha de aplicación: 6-5-01
Encuestador: Yenny A. Coria

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Epifanio Beltran cédula: 2-42-1340 Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61+: Trabaja o reside en el área: _____; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31+:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado _____ No _____

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

oportunidad de empleo
 mejoras en la economía

Otros: _____

6. Considera usted que al desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: _____ No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

no

Firma Epifanio Beltran

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 10
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: Juanita A. Gómez

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: José Espinoza cédula: 8-512-472 Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61+: ; Trabaja o reside en el
área: reside; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31+: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado _____ No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: , porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del
agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

 oportunidad de empleo
 mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: _____ No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Nd

Firma José V Espinoza P

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 11

Fecha de aplicación: 6-5-21

Encuestador: Yenny A. García

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Hilán Hernández cédula: 8-910-1985 Sexo: F M ✓
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61+: ; Trabaja o reside en el área: trabajo; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: ✓ 11-20:
21-30: 31+: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí _____ porque medio fue informado _____ No ✓

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: ✓ no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?

sí: _____ porque: _____ no: ✓

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el proyecto? Aumento de ruido ✓ generación de polvo _____ alteración de la calidad del agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros _____

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

_____ oportunidad de empleo
_____ mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:

Beneficio ✓ Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo ✓ en desacuerdo _____ ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

no _____

Firma Hilán Hernández

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 12

Fecha de aplicación: 6-5-21

Encuestador: Yuri A. Gómez

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: David Gonzales cédula: 8-764-2172 Sexo: F M
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61>: ; Trabaja o reside en el
área: ; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31>: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: , porque No: no comentó:

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: No:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido generación de polvo alteración de la calidad del
agua olores molestos afectación de la calidad del suelo otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

 oportunidad de empleo

 mejoras en la economía

Otros: mejores servicios

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:

Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

nd

Firma Yuri A. Gómez

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 13
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: Yanet A. Gómez

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Yanet Marin cédula: 8-778-1176 Sexo: F M
Edad: 18-30: ✓ 31-40: ✓ 41-50: 51-60: 61>: ; Trabaja o reside en el
área: residencial; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31>: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí ✓ porque medio fue informado _____ No ✓ _____

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: , porque _____ No: ✓ no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido ✓ generación de polvo _____ alteración de la calidad del
agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros _____

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

✓ oportunidad de empleo
 mejoras en la economía

Otros: _____

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:

Beneficio ✓ Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo ✓ en desacuerdo _____ ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Nue _____

Firma Yanet A. Gómez

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 14
Fecha de aplicación: 6-5-21
Encuestador: *Agustín A. Gómez*

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: *Colmena de Lissin* cédula: _____ Sexo: F _____ M
Edad: 18-30: _____ 31-40: _____ 41-50: 51-60: _____ 61>: _____; Trabaja o reside en el
área: *residuo* _____; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: _____ 11-20: _____
21-30: _____ 31>:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado _____ No _____

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del
agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

oportunidad de empleo
 mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio Perjuicio _____ No generaría nada _____

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo _____ ¿por qué?: _____ No es relevante _____

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

no

Firma

Edmundo

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 15

Fecha de aplicación: 6-5-21

Encuestador: *Yurizel A. Gómez*

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: *Carlos H. Benocal* cédula: 9-2-3910 Sexo: F M
Edad: 18-30: _____ 31-40: _____ 41-50: _____ 51-60: _____ 61+: Trabaja o reside en el
área: *residencia*; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: _____ 11-20: _____
21-30: _____ 31+:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí _____ porque medio fue informado _____ No

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: _____, porque _____ No: no comentó: _____

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: _____ porque: _____ no: _____

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido _____ generación de polvo _____ alteración de la calidad del
agua _____ olores molestos _____ afectación de la calidad del suelo _____ otros _____

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

oportunidad de empleo
 mejoras en la economía
Otros: _____

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo en desacuerdo ¿por qué?: _____ No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

no _____

Firma *Carlos H. Benocal*

Encuesta de Percepción Ciudadana N° 16

Fecha de aplicación: 6-5-91

Encuestador: Ayuntamiento de A. García

PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"

PROMOTOR: COSCER S.A.

UBICACIÓN: Finca con Código de Ubicación 8714, y Folio Real N° 22853 (F) lote 105, sector de Buenos Aires, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Nombre: Aristides Gonzales cédula: 2-146-412 Sexo: F M ✓
Edad: 18-30: 31-40: 41-50: 51-60: 61>: ; Trabaja o reside en el
área: ; Años de trabajar o vivir en el área: 0-10: 11-20:
21-30: 31>: .

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre la intención de desarrollar el proyecto?

Sí porque medio fue informado No ✓

2. ¿Piensa que las personas de la comunidad se opondrían a la realización del proyecto?

Sí: ; porque No: ✓ no comentó:

3. ¿Considera que la construcción del proyecto afectaría al ambiente o el entorno?
Sí: porque: no:

4. ¿Considera usted que algunos de los siguientes impactos pueden ser generados por el
proyecto? Aumento de ruido generación de polvo alteración de la calidad del
agua olores molestos afectación de la calidad del suelo otros

5. De ejecutarse el proyecto, ¿Qué beneficios esperaría usted y su área?

✓ oportunidad de empleo
✓ mejoras en la economía

Otros:

6. Considera usted que al
desarrollarse el proyecto se generaría lo siguiente:
Beneficio Perjuicio No generaría nada

7. ¿Con base a la información que ya conoce del proyecto usted estaría?

De acuerdo ✓ en desacuerdo ¿por qué?: No es relevante

8. Desea agregar algún comentario al desarrollo del proyecto

Completar los medios pertinentes.

Firma Aristides Gonzales

ANEXO VI. MODELO DE BIODIGESTOR



*Comprometidos con el
cuidado del **medio ambiente***



MANUAL

BIODIGESTORES

Sistema de tratamiento de aguas residuales

Patente Internacional (PCT-123464616)

Biodigestor Rotoplas

LÍNEA INGENIERÍA

- › Tapa click
- › Filtro con aros de PET
- › Acceso para limpieza y/o desobstrucción
- › Válvula para extracción de lodos

TRATAMIENTO
DE EFLUENTES SANITARIOS
URBANOS Y SUBURBANOS

Ventajas y beneficios

Para el consumidor final

- › Mayor eficiencia que una fosa séptica convencional.
- › Autolimpiable y de mantenimiento económico ya que solo necesita abrir una llave.
- › Hermético, construido en una sola pieza, sin filtraciones.
- › No contamina mantos freáticos. No contamina el medio ambiente.



Para el instalador

- › Liviano y fácil de instalar.
- › Con todos sus accesorios incluidos.
- › No se agrieta ni fisura.
- › Fabricado con polietileno de alta tecnología que asegura una duración de más de 35 años.

Índice

MANUAL BIODIGESTOR

Especificaciones Técnicas

1. Alcance	5
2. Producto	5
2.1 Biodigestor Rotoplas	5
2.2 Cámaras de Infiltración	7

Funcionamiento

1. Primera Etapa: Biodigestor Rotoplas	9
2. Segunda Etapa: Cámaras de Infiltración	9
3. Tercera Etapa: El suelo	10
4. Ámbito de aplicación	11

Instalación y Mantenimiento

1. Biodigestor Rotoplas	13
2. Cámaras de Infiltración	15
3. Mantenimiento	15

Dimensiones del sistema

1. Tipo de Biodigestor	19
2. Dimensiones de infiltración	19
3. Comparativa de los sistemas existentes	22

Anexos

1. Prueba de infiltración	23
2. Pozo - Humedales	25
3. Campo de infiltración	29

1. Alcance

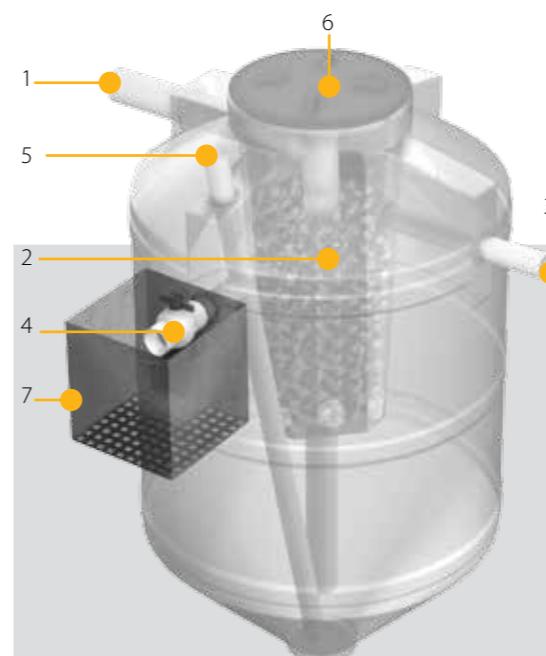
La conformación de este Manual de Especificaciones Técnicas intenta acercarle a nuestros clientes las cualidades referidas a las propiedades geométricas y sistémicas, como así también a la instalación y aplicaciones de nuestros sistemas de tratamiento de efluentes cloacales, Biodigestor Rotoplas, Cámaras de Infiltración Rotoplas.

Este manual intenta facilitar el entendimiento del sistema y sus virtudes, ante cualquier situación que no esté contemplada en este documento comuníquese con el Departamento Técnico de Rotoplas Argentina S.A.

2. Producto

2.1 Biodigestor Rotoplas

El diseño del Biodigestor Rotoplas, permite resolver necesidades de saneamiento a través de diferentes capacidades de caudal, respondiendo a los requerimientos de las diferentes obras. Incorpora la estructura de doble pared, la pared interior con su construcción esponjosa le otorga mayor resistencia y aislación térmica, la pared exterior otorga una perfecta terminación lisa, esta pared contiene aditivos para evitar el envejecimiento al estar a la intemperie. El equipo completo se compone de tanque séptico, cámara de contención de lodos estabilizados, sistema de extracción de lodos y filtro de aros PET.

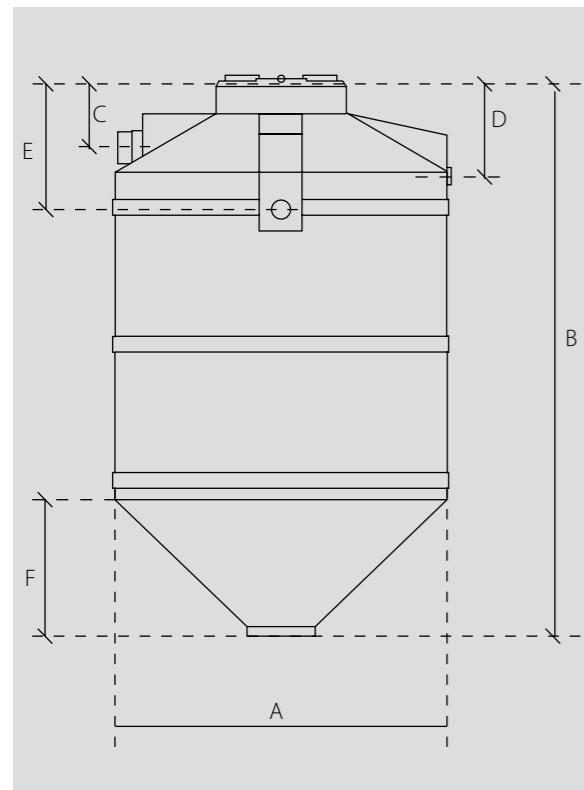


Instale el biodigestor de acuerdo a las recomendaciones indicadas en este manual; con las cámaras de infiltración, campo de infiltración, pozo de absorción o humedal artificial..

Componentes

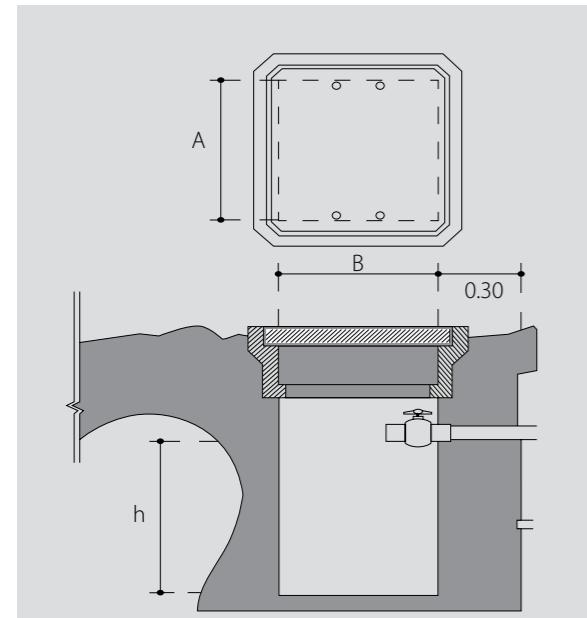
1. Entrada de efluente PVC 110 mm 3,2
2. Filtro de aros PET (Material Reciclado)
3. Salida de efluente tratado PVC 50 mm 3,2
4. Válvula de extracción de lodos 2"
5. Acceso para desobstrucción PVC 63 mm 3,2
6. Tapa click
7. Cámara de extracción de lodos

Dimensiones



CARACTERÍSTICAS DE EQUIPOS

	BDR600	BDR1300	BDR3000
A	90 cm	120 cm	200 cm
B	165 cm	197 cm	215 cm
C	25 cm	25 cm	25 cm
D	35 cm	35 cm	40 cm
E	48 cm	48 cm	62 cm
F	32 cm	45 cm	73 cm
CAUDAL	600 lts	1300 lts	3000 lts



Cámara de extracción de lodos

La cámara de extracción de lodos estabilizados se debe realizar en obra de manera tradicional o con anillos pre moldeados de hormigón pretensado o plásticos, el fondo de la cámara no debe tener ningún tipo de aislación.

CARACTERÍSTICAS CÁMARA DE EXTRACCIÓN DE LODOS

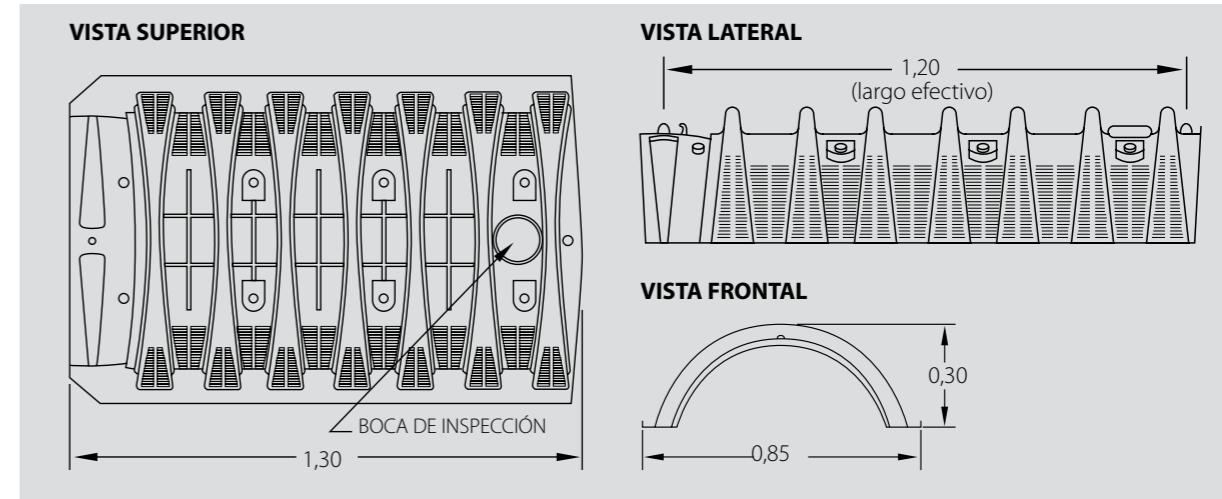
	BDR600	BDR1300	BDR3000
A	0,60 m	0,60 m	1,00 m
B	0,60 m	0,60 m	1,00 m
h	0,30 m	0,60 m	0,60 m
Vol. Lodos	100 lts	200 lts	800 lts

2.2 Cámaras de Infiltración

Las Cámaras de Infiltración, fueron diseñadas para completar el sistema de tratamiento Rotoplas, infiltrando el efluente tratado y reduciendo el tamaño de la superficie a utilizar hasta un 50% comparado con los sistemas tradicionales de infiltración, compuestas de PEAD inyectado de alta resistencia, incorporan tecnología de micro perforado, estas cámaras trabajan a sección hueca dando mayor contención al efluente.

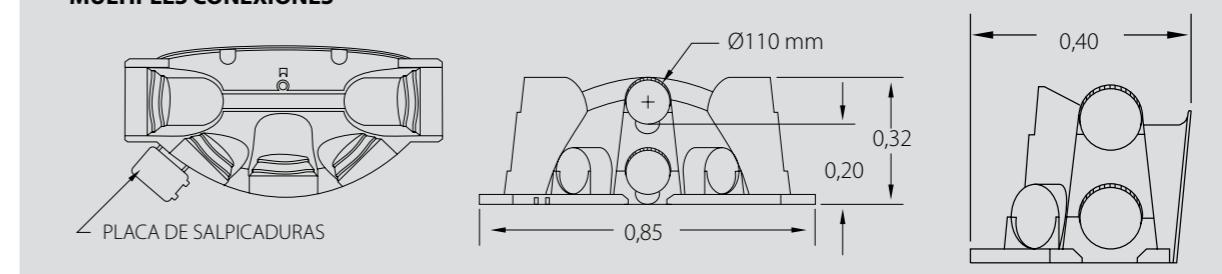
Dimensiones

Cámara de infiltración



Terminal

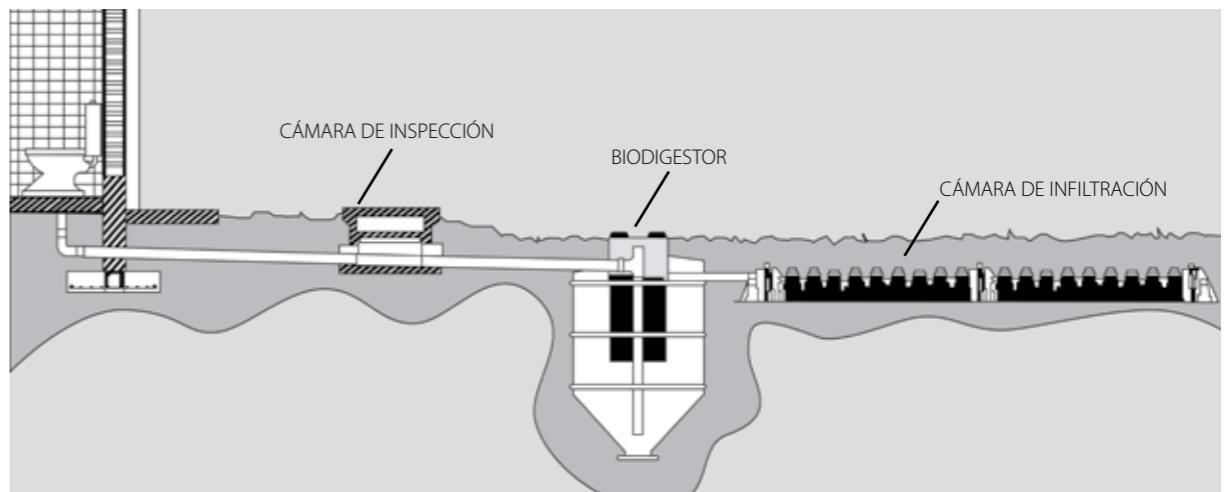
MÚLTIPLES CONEXIONES



El sistema de tratamiento de efluentes cloacales Rotoplas, es una solución integral para la depuración de aguas residuales domésticas, la depuración se realiza en tres etapas sucesivas.

- **Primera Etapa:** Biodigestor Rotoplas, retiene y digiere el material orgánico, los sólidos.
- **Segunda Etapa:** Cámaras de Infiltración, distribuyen los líquidos en un área determinada del suelo.
- **Tercera Etapa:** El suelo, por debajo de las cámaras de infiltración, que filtra y completa la depuración del agua.

Sistema de tratamiento de efluentes cloacales Rotoplas



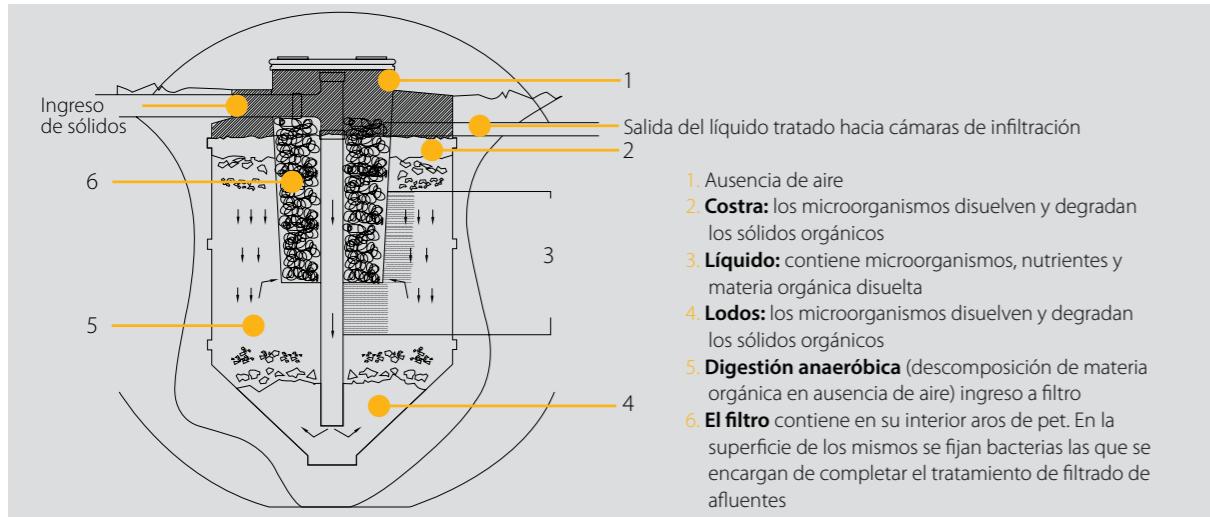
- *No tire basura en el inodoro del baño (papel, toallas sanitarias ni otros sólidos), ya que se pueden obstruir los conductos.*
- *No descarguar al Biodigestor sustancias químicas como: cloro, amoníaco, sosa, ácido, pinturas, aceites y grasas de ciche, ya que pueden reducir la efectividad del Biodigestor.*
- *No retire los aros Pet de la parte central del tanque, ya que éste es el material filtrante del Biodigestor.*

1. Primera Etapa: Biodigestor Rotoplas

El Biodigestor Rotoplas es un tanque hermético que funciona siempre lleno, por rebalse, a medida que entra agua residual desde la casa, una cantidad igual sale por el otro extremo.



Nunca conecte la llave de lodos a un cuerpo de agua o una barranca.



Eficiencia (Remoción)

PARÁMETRO	REMOCIÓN	PARÁMETROS LUEGO DEL TRATAMIENTO
DBO (demanda bioquímica de oxígeno)	94 %	15-80 mg/l
DQO (demanda química de oxígeno)	88 %	80-190 mg/l
Grasas y aceites	93 %	30-45 mg/l
SS (sólidos sedimentables)	98 %	0,05-0,3 ml/l
Ph	Estabilizado	7,5-8,5 UpH

*Resultados obtenidos de muestreos realizados en puntos testigos ubicados en Argentina

2. Segunda Etapa: Cámaras de Infiltración

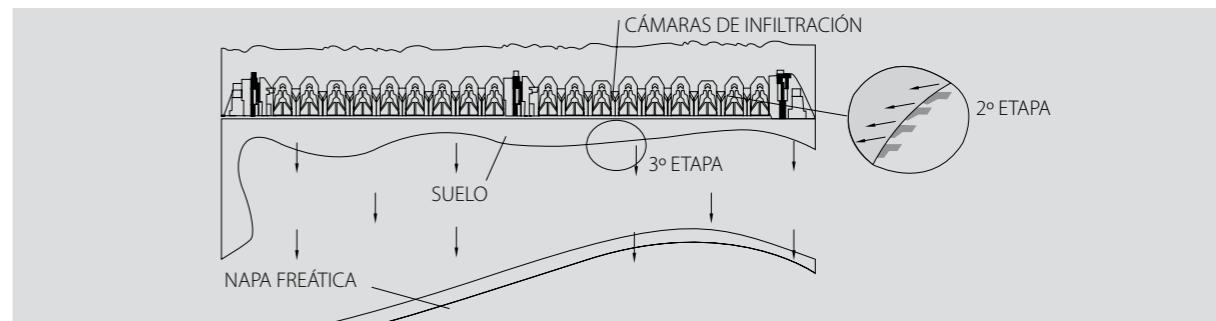
El agua residual que sale del Biodigestor, se distribuye por el terreno a través de las cámaras de infiltración enterradas, filtrando el efluente por las micro perforaciones ubicadas en sus paredes.

3. Tercera Etapa: El suelo

El suelo funciona como un filtro que retiene y elimina partículas muy finas. La flora bacteriana que crece sobre las partículas de tierra, absorbe y se alimenta de las sustancias disueltas en el agua. Después de atravesar 1,20 m de suelo, el tratamiento de agua residual se ha completado y se incorpora purificada al agua subterránea.

El suelo está formado por granos de distintos tamaños (arenas, limos y arcilla) entre los que quedan espacios vacíos (poros). También contiene restos de animales y plantas (materia orgánica). Según el tamaño de los granos, el suelo tiene más o menos capacidad de infiltración de agua. Por tener esta estructura, realiza un tratamiento físico (filtración) y biológico (degradación bacteriana) de las aguas residuales.

Al pasar a través del suelo, muchas partículas que se encuentran en el agua residual son retenidas dado que su tamaño es mayor al de los poros. Las partículas más pequeñas y algunas moléculas quedan adheridas a los granos del suelo por cargas eléctricas. Algunos nutrientes como el fósforo, comunes en las aguas residuales, se combinan con otros minerales presentes en el suelo que contienen calcio, hierro y aluminio, quedando así retenidos, e impiadiendo que pasen a las aguas subterráneas. Por otro lado, el suelo contiene una comunidad de bacterias, protozoos y hongos, que pueden alimentarse de los nutrientes y de la materia orgánica del agua residual. Cuando lo hacen, los contaminantes son consumidos y desaparecen del agua quedando ésta más limpia. Este proceso es mucho más eficiente si se hace con oxígeno. Por lo tanto, es de suma importancia que el suelo donde se colocan las cámaras de infiltración, no esté inundado ni saturado con agua.



El suelo es un ambiente muy hostil para los microbios patógenos (causantes de enfermedades) que vienen con las aguas domiciliarias. Cuando son retenidos en el suelo estos agentes patógenos mueren por los cambios de temperatura y humedad, por la falta de alimento adecuado, atacados por los antibióticos producidos por los hongos del suelo o consumidos por protozoos.

4. Ámbito de aplicación

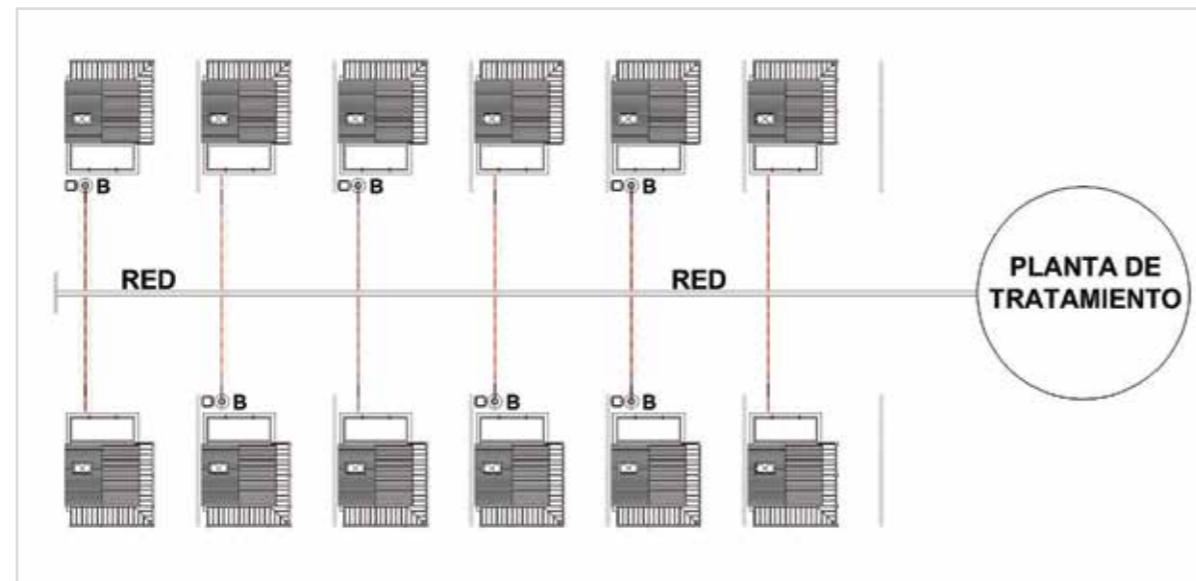
- A.** El sistema de tratamiento de efluentes cloacales Rotoplas, puede ser utilizado en viviendas unifamiliares, en zonas urbanas, suburbanas, rurales y barrios cerrados, sin conexión a red cloacal, resolviendo la descarga cloacal dentro del lote.
- B.** Viviendas con sistemas tradicionales desbordados, cámaras sépticas y pozos absorbentes, reemplazando la cámara séptica por el Biodigestor Rotoplas, de esta manera a mediano plazo se puede recuperar la absorción del pozo saturado.



- C. En plantas industriales, reemplazando plantas de tratamiento de efluentes cloacales, en estos casos se utilizan equipos de gran capacidad o colocando baterías de biodigestores en paralelo.



- D. En redes cloacales existentes que han quedado obsoletas por la creciente densidad de población, se puede poner en régimen dicha planta conectando en el excedente antes de la red biodigestores, enviando a la red efluente tratado, por ejemplo, una planta diseñada para 100 viviendas en donde hay conectadas 250 se deben instalar biodigestores en el excedente, es decir, en 150 viviendas de esta forma se envía a la red sólo el efluente crudo de 100 unidades asegurando el perfecto funcionamiento de la misma.



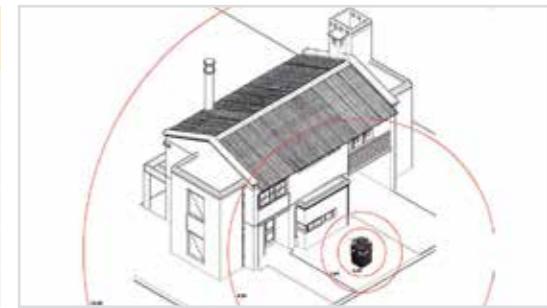
Instalación y mantenimiento

Antes de empezar con la instalación, se debe replantear el sistema (Biodigestor Rotoplas y Cámaras de infiltración). Para ubicar el sistema de tratamientos de efluentes cloacales Rotoplas, en el terreno es necesario seguir algunas pautas:

- Escoger una zona alta, en la que no se formen charcos o se inunde cuando llueve, de no tener este espacio disponible se deberá llenar luego de realizada la instalación.
- Mantener la mayor distancia posible desde el sistema de tratamiento de efluentes cloacales Rotoplas a cuerpos de agua superficiales (lagunas o arroyos), a perforaciones de extracción de agua, a los límites del terreno y edificaciones.

Distancias recomendadas:

DISTANCIA A	BIODIGESTOR	CÁMARAS DE INFILTRACIÓN
Curso de agua superficial	15 m	15 m
Pozo de agua potable privado	15 m	30 m
Pozo de agua potable público	150 m	150 m
Líneas de agua	3 m	8 m
Límites del terreno	1,5 m	1,5 m
Edificaciones	4,5 m	9 m



- Prever futuras construcciones o ampliaciones de la vivienda (como galpones, quinchos o garajes). Aunque el Biodigestor y las Cámaras de infiltración están ubicados bajo tierra, hay que tener en cuenta que no se pueden hacer construcciones ni transitar con vehículos sobre ellos. El espacio ocupado por el sistema de tratamientos podrá incorporarse al parque de la casa, ya que sobre ellos se puede caminar, circular en bicicleta, cultivar un jardín, etc. Una vez ubicado en el terreno el sistema se dará comienzo a la instalación:
 - Biodigestor Rotoplas y cámara de extracción de lodos.
 - Cámaras de infiltración.

1. Biodigestor Rotoplas

Instalación

- A. La profundidad de excavación será determinada por la altura del equipo y por la profundidad alcanzada por la tube-



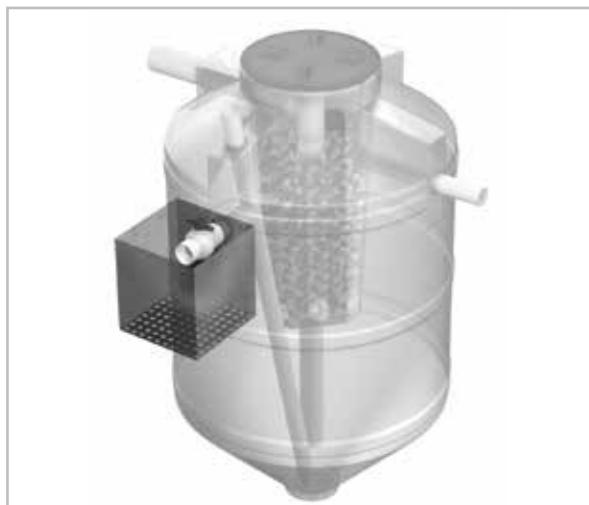
Elimine las piedras filosas que puedan dañar el tanque.

- Cuando el nivel freático esté alto, extraiga el agua bombeándola hasta que permita la instalación del Biodigestor
- Compacte el suelo antes de la colocación del Biodigestor
- La profundidad máxima a la que se debe enterrar el Biodigestor es de 10 cm



ria proveniente de la vivienda, esta tubería deberá estar sobre la tubería de entrada del equipo o a igual profundidad.

- B.** Excavar primero la parte cilíndrica, aumentada como mínimo 20 cm al diámetro del equipo, de esa forma tendremos una excavación con un mínimo de 10 cm alrededor del mismo. Ejemplo: para un equipo de 1300 lts, con 120 cm de diámetro, excave 140 cm de diámetro.
- C.** La base deberá ser excavada aproximadamente con el mismo formato cónico de equipo, estar compactada y libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudiesen dañar las paredes del equipo. Deberá hacerse en el fondo una platea de 60 cm de diámetro de hormigón con un espesor de 5 cm, con una malla sima en su interior.
- D.** Al bajar el equipo dentro de la excavación, asegurar que la parte inferior cónica esté bien apoyada.
- E.** Llenar el equipo con agua antes de comenzar la compactación. Para ello, instale la válvula de extracción de lodos y manténgala cerrada, el agua debe permanecer en el equipo incluso después de realizar la instalación completamente.
- F.** Para entierro y compactación, primero llene con arena mezclada con cemento seco, la parte cónica del equipo para lograr que no queden huecos y el apoyo sea perfecto. Luego prepare suelo cemento en proporción 5 partes de tierra y 1 parte de cemento libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que puedan dañar el equipo. Compactar de forma manual cada 20 cm hasta llegar a la superficie.



G. La posición de la cámara de extracción de lodos es determinada por la posición de la válvula de extracción de los mismos. Se deberá excavar el volumen requerido para la cámara dependiendo del tamaño del equipo. La cámara se puede realizar con mampostería tradicional, anillos pre moldeados de cemento o plásticos disponibles en el mercado, la cámara no debe tener aislación en el fondo.

- H.** Los gases provenientes del proceso de digestión biológica serán eliminados por la tubería del sistema de ventilación de la vivienda. Si la vivienda no posee ventilación, será necesario instalar un conducto de ventilación entre el equipo y la vivienda que debe ventilar a los 4 vientos.
- I.** No retire los aros de pet que están en el interior del tanque, éstos son el material filtrante y soporte biológico fundamental para el buen funcionamiento del filtro anaeróbico.
- J.** Para iniciar su uso, instale el tubo sanitario de la vivienda a la entrada del Biodigestor, conecte la salida del agua a las cámaras de infiltración y mantenga la válvula de extracción de lodos cerrada.

2. Cámaras de Infiltración

Instalación

- A.** Realizar el replanteo del campo de infiltración sobre el terreno.
- B.** Cavar las zanjas, quitar los restos de tierra suelta, nivelar, luego rastrillar el fondo y las paredes para que el suelo

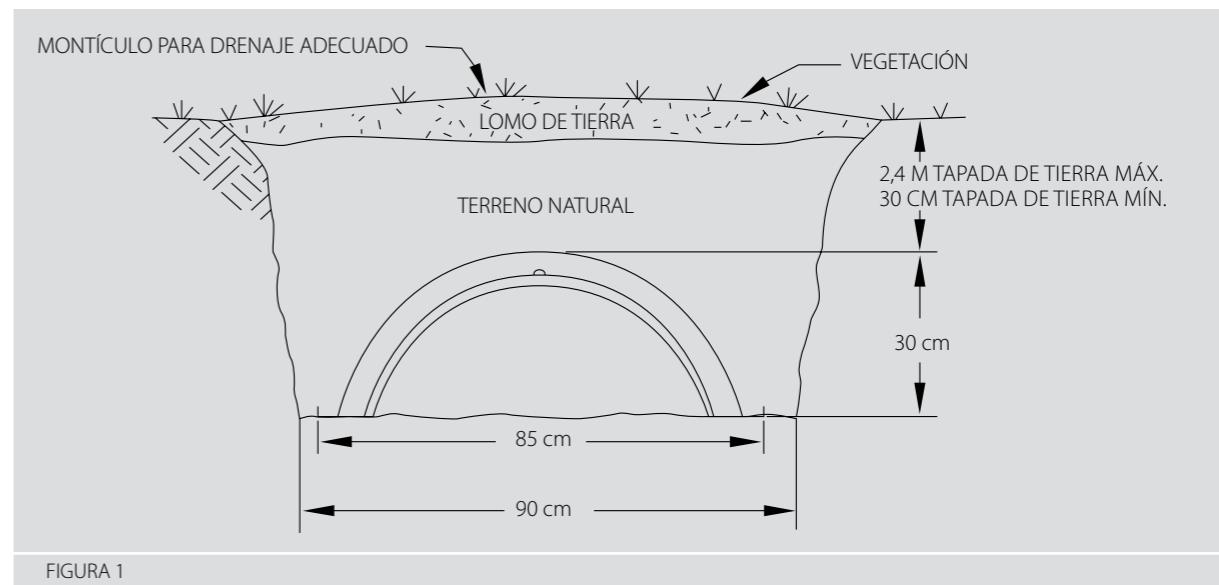


FIGURA 1

tenga una mayor absorción. (Figura 1)

- C.** Con un destornillador rompa el sello en el diámetro apropiado para el tubo de entrada. (Figura 2).
- D.** Instale la placa de salpicadura en las ranuras apropiadas debajo de la entrada, para prevenir la erosión del fondo de la zanja. (Figura 3).
- E.** Inserte el tubo de entrada en el terminal al comienzo. (Figura 4).
- F.** Coloque la parte final de la entrada en la primera cámara sobre la orilla trasera del terminal. (Figura 5).
- G.** Levante y coloque la parte final de la próxima cámara en la cámara anterior, continúe conectando hasta que



FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4



FIGURA 5



FIGURA 6



FIGURA 7

termine la zanja. (Figura 6).

- H.** Para asegurar la estabilidad estructural, llene el área de la pared lateral con la tierra de los costados, comience en las uniones donde las cámaras se conectan. (Figura 7).
- I.** Tapar el sistema con un mínimo de 30 cm de tapada dejando en la superficie una lomada para que al asentarse la tierra no quede bajo el nivel de suelo.

3. Mantenimiento



Antes de dar mantenimiento, destape el tanque y deje ventilar durante 10 minutos.

- A.** El período de extracción de lodos estabilizados, será realizado preferentemente en períodos estivales (12 a 24 meses).
- B.** La primera extracción de lodos estabilizados debe realizarse a los 12 meses de la fecha de inicio de utilización, de esa forma será posible estimar el intervalo necesario entre las operaciones, de acuerdo con el volumen de lodos acumulados en el biodigestor. Ejemplo: si el volumen del lodo extraído fue menor que la capacidad de la cámara de extracción de lodos (abajo de la válvula), aumentar el intervalo entre las extracciones; caso contrario,

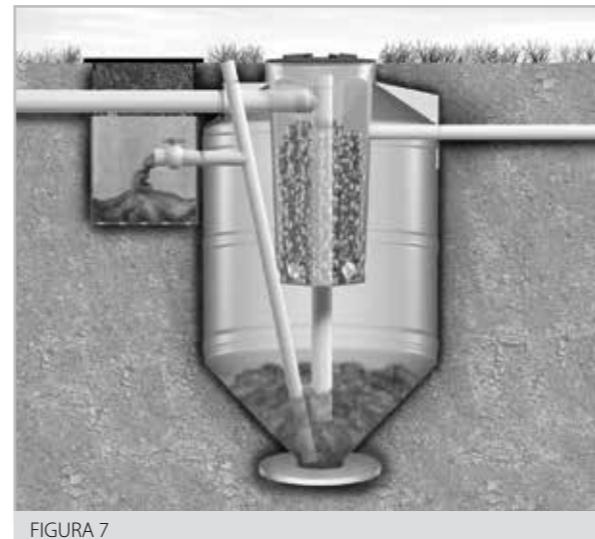


FIGURA 7

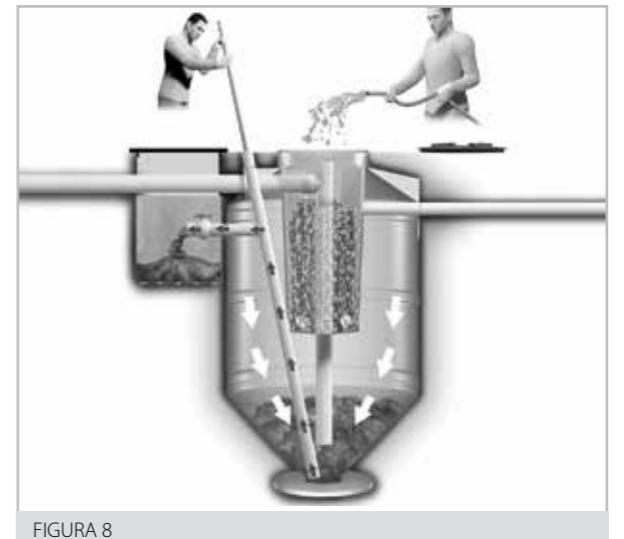


FIGURA 8



Tabla 2: Purga de lodo y cantidad de cal para mantenimiento cada año

BIODIGESTOR	RP-600	RP-1300	RP-3000
Usuarios (zona rural)	5	10	20
Purga anual	100	200	400
Cal para mezclado (Kg)	10	20	40



Adicionar cal en polvo al lodo extraído para eliminar microorganismos. La cantidad de ambos depende del tamaño del Biodigestor y la frecuencia de mantenimiento (ver tabla 2). Revuelva 20 minutos, utilizando una pala.

si es mayor o igual, disminuir el intervalo. (Figura 7 y 8)

- C. Abriendo la válvula (1) los lodos alojados en el fondo del tanque salen por gravedad. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige pestilente, luego serán eliminados los lodos estabilizados (oscuros inoloros, similar al color café). Cierre inmediatamente la válvula cuando vuelva a salir agua color beige pestilente.
- D. Si observa dificultades en la salida de lodos, remueve el fondo utilizando un tubo o palo de escoba (teniendo cuidado de no dañar el tanque).
- E. En la cámara de extracción de lodos, la parte líquida del lodo estabilizado será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar, se convierte en un polvo negro que puede ser utilizado como fertilizante.
- F. Recomendamos limpiar el filtro anaeróbico echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada tres o cuatro extracciones de lodos.
- G. Las costras de material orgánico formadas a través de los aros del filtro se desprenden solas al quedar gruesas.

Dimensiones del sistema

1. Tipo de Biodigestor

Dependiendo de la cantidad de habitantes de la vivienda y del diseño de la instalación, se podrá decidir el tamaño del biodigestor a colocar, para viviendas unifamiliares se considerara 2 habitantes por dormitorio volcando aguas negras y grises al equipo. En los casos de dividir la instalación en dos sectores, un sector con aguas negras y otro con aguas grises se deberá utilizar la planilla de capacidades.

CAPACIDADES	600 LITROS	1300 LITROS	3000 LITROS
Solo aguas negras	5 personas	10 personas	25 personas
Aguas negras y jabonosas	2 personas	5 personas	12 personas
Oficinas	20 personas	50 personas	100 personas

2. Dimensiones de infiltración

En esta sección se presenta uno de los procedimientos para el cálculo de áreas de infiltración en suelo.
Cantidad de cámaras de infiltración según caudal y tipo de suelo.

Cálculos

Tasa de infiltración (T)

$T = 30/11$ (30 minutos entre lecturas y 11 cm como última diferencia)
= **2.73 min/cm**

• Velocidad de infiltración (Vp)

Este valor, con base en el anterior, se obtiene de tablas o fórmulas; para este caso se puede aproximar al valor de $Vp = 8.20 \times 107$ m/seg (de la tabla del AyA) o se interpola para una magnitud más exacta.

• Caudal o gasto (Q) de agua por día que recibirá el suelo

Para este ejemplo, se estima que una persona representa una descarga de 162 litros/día (*Es muy importante definir este dato teniendo en cuenta, por ejemplo "usos" de agua que a veces se tienen tan altos como 400 litros por persona por día, o en forma contraria es posible contar con la utilización, en el proyecto, de artefactos de bajo consumo y reglas claras para un uso racional de agua.*)

Una casa con 6 personas producirá $(162 \times 6) = 972$ lt/día por lo que haciendo las conversiones este valor representa:

$$Q = 972 \text{ lt/día} = 0,972 \text{ m}^3/\text{día}$$

$$= 0,00001125 \text{ m}^3/\text{seg} = 1,1125 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$= 0,01125 \text{ litros/segundo}$$

• Cálculo de Área de infiltración que se requiere en zanjas o pozos

$$A_i = Q / V_p; \text{ obteniéndose el dato en metros cuadrados}$$

$$A_i = 1,125 \times 10^{-5} / 8,20 \times 10^{-7} = 13,72 \text{ m}^2$$

Este valor debe ser afectado por otros factores, siendo los más importantes:

- Precipitación (Fp) (Se recomienda un valor no menor a 2,5, sin embargo, debe definirse con claridad para qué zona del país es ese valor. Ya que si el patrón fuese San José, este dato deberá ajustarse de acuerdo a las diferencias de precipitación media que se registran para otros lugares más lluviosos).

- El revestimiento superior (rc) ("0" con nada cubriendo la superficie del terreno y casi 1, al cubrirse) no puede ser 1, ya que la ecuación se indetermina)

Entonces: Superficie del terreno o área verde requerida: $A'_c = A_i (Fp)$

$$A'_c = 13,72 (2,5) = 34,3 \text{ m}^2$$

Superficie total requerida para el campo de infiltración: $A_c = A'_c / (1-rc)$

$A_c = 34,3 / (1-0) = 34,3 \text{ m}^2$ (mismo valor para este caso del ejemplo, donde no se colocará NADA encima. Nótese con la ecuación que si se va "tapando" ya sea colocando losetas y otros revestimientos superiores, la superficie de terreno requerida para ubicar el campo de infiltración será mayor).

Este cálculo es muy importante, porque de esta forma se determina la parte del lote que se debe destinar al campo de infiltración. El detalle a resaltar es que siempre se ha sumido darle importancia solo al cálculo de la "longitud de drenaje" y, el proceso correcto no es solo eso. Es necesario también tener claro que para un buen proyecto se debe saber qué tan grande debe ser la superficie requerida para colocar ahí toda esa longitud de drenaje que se calculó.

Longitud del drenaje

Características de la sección transversal (éstas las define la persona que realiza los cálculos):

1. Se fija un valor para el ancho (W) de la zanja
2. Se fija una distancia (D) de grava bajo el tubo
3. Se calcula el perímetro efectivo: $(Pe) = 0,77 (W+56+2D) / (W+166)$. Con W y D en centímetros (o se toma de tablas existentes).

Para este ejemplo, fijando $W=60 \text{ cm}$ y $D=60 \text{ cm}$

$$Pe = 0,77 (60+56+120) / (60+166) = 0,77 (236) / (226) = 1,03$$

• Cálculo entonces de la longitud total de las zanjas

$$L_z = A_i / Pe \Rightarrow L_z = 13,72 / 1,03 = 13,32 \text{ m}$$

• Separación entre zanjas, ancho de la superficie de infiltración

$L_s = A_c / L_z = 34,3 / 13,32 = 2,56 \text{ m}$ (esta dimensión pudo ser mayor si se hubiese colocado "cubierta" sobre el campo de infiltración. Longitud a centros, debe ser mayor o igual a 2,0 m)

La superficie requerida de ese terreno para colocar el campo de infiltración debe ser al menos de $2,56 \times 13,32 \text{ m} = 34,3 \text{ m}^2$. Así en este caso, para un lote de 120 m^2 , casi 35 m^2 de él serán para el vertido de efluentes tratados. Debe tomarse en cuenta que en ese dato no está el área requerida por el tanque séptico y ni por las reparaciones recomendadas a linderos o estructuras.

Referente bibliográficas: - Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (1996). Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones. San José, Costa Rica: CFIA. - Rosales Escalante, Elías (2003). Tanques Sépticos: conceptos teóricos base y aplicaciones. Cartago, Costa Rica= ITCR.

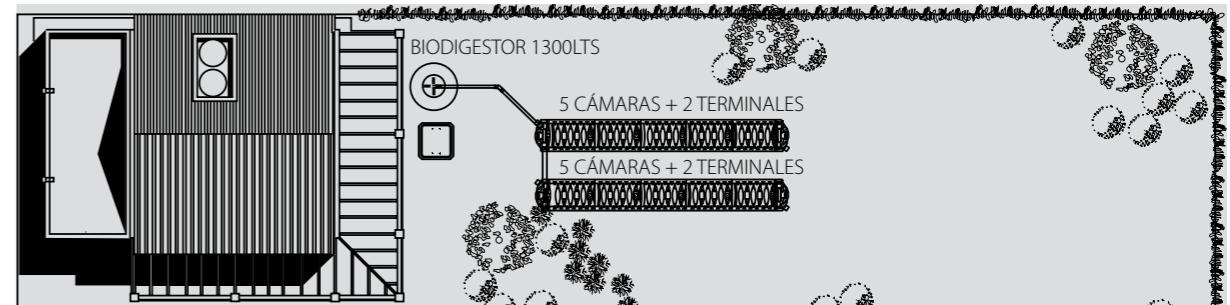
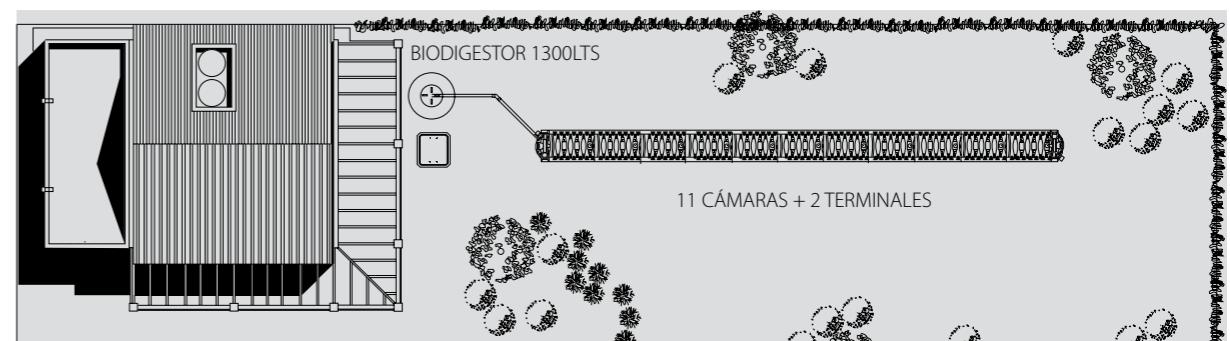
Cantidad de cámaras de infiltración según caudal y tipo de suelo

TABLA A - Cantidad de cámaras según capacidad del biodigestor

Tiempo de infiltración para el descenso de 1cm. (cm/min)*	600 litros	1300 litros	3000 litros
	Cámaras (u)	Cámaras (u)	Cámaras (u)
de 1 a 4 minutos	4	9	20
de 4 a 8 minutos	5	11	25
de 8 a 12 minutos	6	13	30
de 12 a 24 minutos	9	19	43

*Ver anexo I, pruebas de infiltración.

Para valores superiores a 24 min/cm como tasa de infiltración no se recomienda utilizar cámaras de infiltración. (Ver Anexo II). Definida la capacidad del biodigestor y la cantidad de cámaras se puede optar por una amplia posibilidad de configuraciones.



Longitud de zanjas de infiltración** según caudal del biodigestor y tipo de suelo.

TABLA B - Longitud de tuberías de 4" según tipo de suelo y capacidad del biodigestor

Tiempo de infiltración para el descenso de 1cm. (cm/min)	600 litros	1300 litros	3000 litros
	Longitud (m)	Longitud (m)	Longitud (m)
de 1 a 4 minutos	12	25	58
de 4 a 8 minutos	16	32	74
de 8 a 12 minutos	18	36	83
de 12 a 24 minutos	26	52	120

**Ver anexo III, campo de infiltración tradicional.

Para valores superiores a 24 min/cm como tasa de infiltración no se recomienda la construcción de campos de infiltración. (Ver Anexo II).

Importante: la tabla presentada es solo referencial, dado que se consideran caudales específicos, uso y dimensiones de la zanja entre otras características.

3. Comparativa de los sistemas existentes

En este apartado se realizará una comparativa de las características de los diferentes sistemas de tratamiento de efluentes cloacales, en lo referido a costo, eficiencia, consumo, etc.

TIPO DE SISTEMA	INVERSIÓN	CALIDAD DE EFLUENTE	ESTABILIDAD PROCESO	CONSUMO ENERGÉTICO	OLORES	FACILIDAD MANTENIMIENTO	CALIFICACIÓN
FOSA SÉPTICA ^a + POZO NEGRO	9	3	8	10	5	8	INSUFICIENTE EN CALIDAD DEL EFLUENTE
FOSA SÉPTICA ^b + POZO NEGRO	10	2	7	10	4	8	INSUFICIENTE EN CALIDAD DEL EFLUENTE
BIODIGESTOR + CÁMARA DE INFILTRACIÓN	8	9	9	10	8	10	SISTEMA OPTIMIZADO 12 HABITANTES
BIODIGESTOR + CAMPO DE INFILTRACIÓN	9	9	8	10	8	9	SISTEMA OPTIMIZADO 12 HABITANTES
PLANTA COMPACTA + CAMPO DE INFILTRACIÓN	2	9	5	2	9	3	INSUFICIENTE EN CONSUMO Y EN FACILIDAD DE MANTENIMIENTO
PLANTA DE TRATAMIENTO ^c	3	8	8	4	8	2	INSUFICIENTE EN CONSUMO Y EN FACILIDAD DE MANTENIMIENTO

A. Fosa séptica insitu de 1900lts.

B. Fosa séptica plástica 1650lts.

C. Base planta 200 Uf. (costo por unidad)

0-2 Deficiente
3-4 Insuficiente
5 Suficiente

6 Bien
7-8 Notable
9-10 Sobresaliente

ANEXO 1 Prueba de infiltración

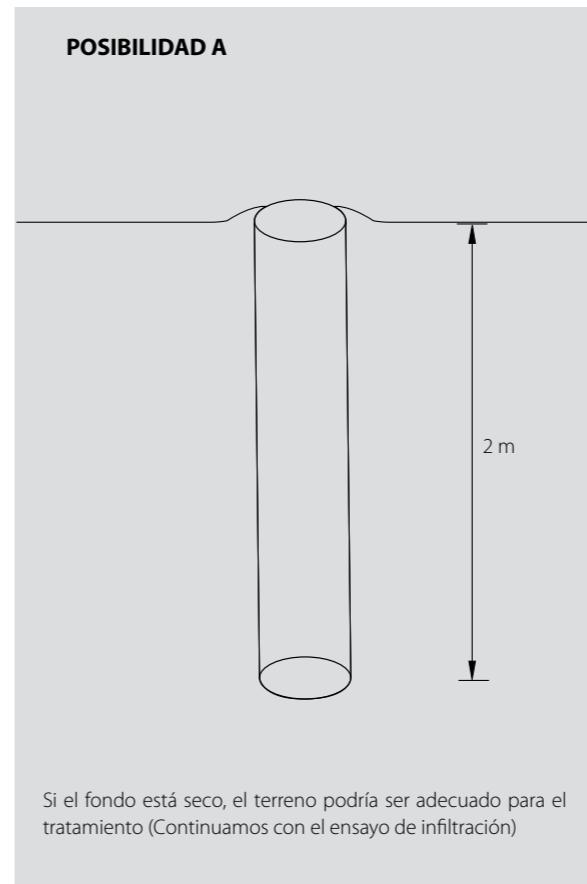
Características del suelo

Como las aguas van a terminar infiltrándose en el suelo, antes de decidir la construcción del sistema de tratamiento secundario debemos tener en cuenta dos condiciones básicas para comprobar si el suelo es adecuado.

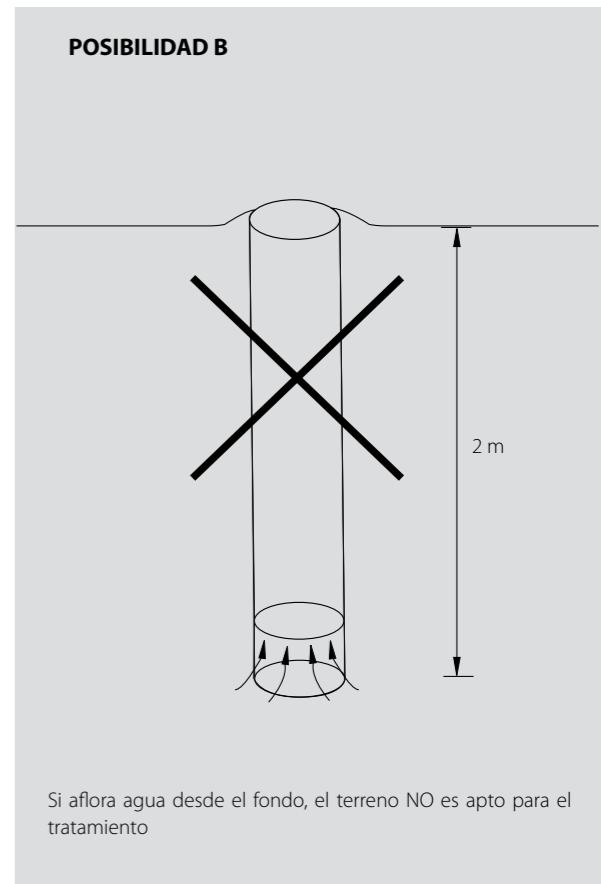
- Profundidad de la napa freática.
- Capacidad de infiltración del agua en el suelo.

Profundidad de la napa freática

Para que el tratamiento sea eficiente, el agua residual debe atravesar como mínimo una distancia de 1,20 m de suelo seco entre el fondo de la zanja y la napa freática. Para comprobar si el terreno cumple con esta condición hacemos una perforación de 2 m con una pala vizcachera. Si aflora agua desde el fondo del pozo, el terreno no es adecuado para construir el campo de infiltración tradicional o cámaras de infiltración. Si no se observa agua a esa profundidad, el terreno puede ser adecuado. Como el nivel de las napas varía estacionalmente con las lluvias, es recomendable consultar con algún perforista de la zona para verificar este dato.



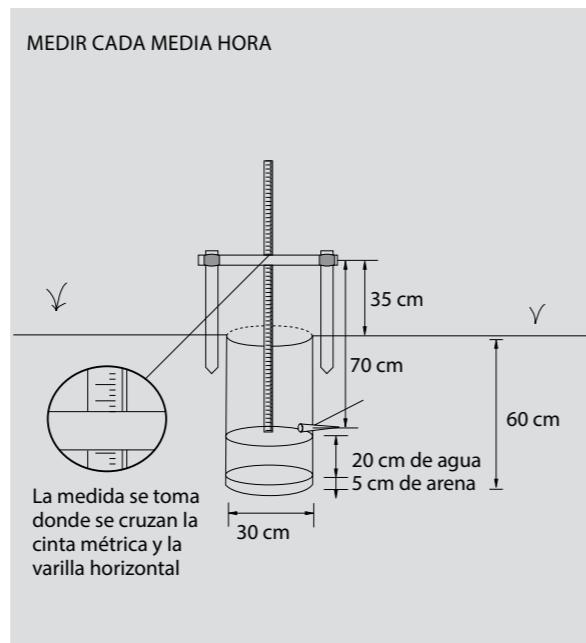
Si el fondo está seco, el terreno podría ser adecuado para el tratamiento (Continuamos con el ensayo de infiltración)



Si aflora agua desde el fondo, el terreno NO es apto para el tratamiento

Prueba de percolación

Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta, es saber cuánto puede absorber el suelo por día, para eso realizamos una prueba de infiltración.



- ✓ Excavar agujeros con un diámetro de 0,30 m cuyo fondo deberá tener la profundidad con la que se construirán las zanjas de infiltración.
- ✓ Raspar las paredes y el fondo del pozo con un cuchillo para que estas absorban con mayor facilidad, agregue 5 cm de arena en el fondo.
- ✓ Se llenará con agua limpia hasta una altura de 0,30 m sobre la capa de arena en el fondo del agujero, esta operación debe realizarse en lo posible por 24 hs para saturar el suelo.
- ✓ Luego se llenará unos 0,15 m por encima de la capa de arena, luego utilizando un punto de referencia fijo, se medirá el descenso del nivel cada 30 minutos, durante un período de 4 horas, cuando se estime necesario se podrá añadir agua hasta obtener nuevamente los 0,15 m por encima de la arena.

La última medición del descenso tomada durante la última media hora se utilizará para calcular la tasa de infiltración. (TABLA A - TABLA B).

ANEXO 2 Pozo - Humedales

Pozo de infiltración

Cuando no se cuenta con área suficiente para realizar un campo de infiltración, se podrá utilizar pozo de infiltración. El diámetro mínimo del pozo de infiltración será de 1,50 m y la profundidad útil recomendada del pozo no será mayor a 5,00 m debiendo respetar que el manto freático se encuentre por lo menos a 2,00 m del fondo del mismo.

El pozo tendrá sus paredes verticales formadas por muros de mampostería, compuesta de ladrillos comunes, con junta lateral libre espaciadas no más de 1 cm. El espacio entre el muro y el terreno natural no será menor a 10 cm y se llenará con piedra partida de 2,5 cm de diámetro, el fondo del pozo deberá tener una capa de piedra partida de 15 cm de espesor. (Figura 13).

Humedal artificial

En los casos donde la napa freática se encuentra a manos de 1,50 metros bajo el nivel de suelo, utilizamos el humedal artificial como sistema secundario donde desembocan los líquidos tratados por el biodigestor. (Figura 14).

- FWS: Sistema a flujo libre • SFS: Sistema a flujo sub-superficial.

Sistema de flujo libre

Este sistema está compuesto por estanques o canales, con una barrera impermeable en el fondo que previene la filtración de contaminantes en el suelo, y el agua a una profundidad relativamente baja 0,10 a 0,60 metros que atraviesa la unidad.

La profundidad baja del agua, la velocidad baja del flujo, la presencia de tallos de plantas y basura regulan el flujo de agua. Se vierte el agua tratada por el biodigestor, y se completa el proceso cuando el flujo de agua atraviesa lentamente los tallos y las raíces de la vegetación emergente. (Figura 15).

Sistema de flujo sub-superficial

Este sistema es similar a los filtros horizontales por goteo en plantas de tratamiento convencionales. Se caracteriza por el crecimiento de plantas emergentes usando el suelo, grava o piedra como sustrato de crecimiento en el lecho del canal. Dentro del lecho los microbios facultativos atacan al medio y las raíces de las plantas, contactando de este modo el agua residual que fluye a través del lecho. (Figura 16).

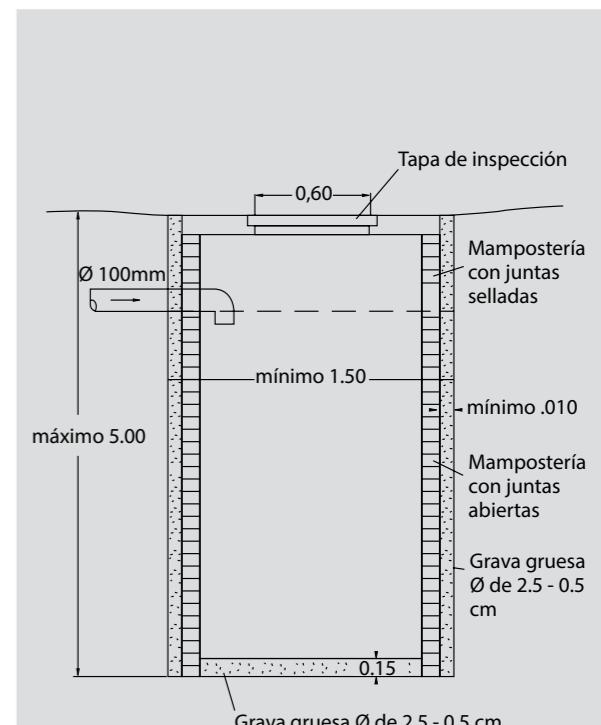


FIGURA 13

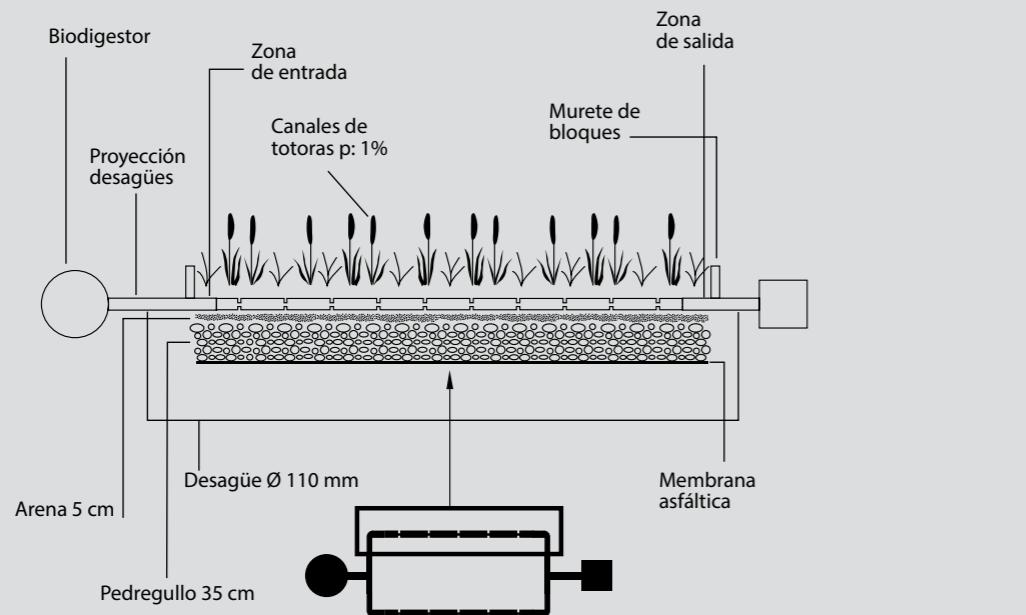


FIGURA 14

Construcción de un humedal artificial

Al dimensionar un humedal artificial, tenemos que calcular 4 metros cuadrados por persona, y la relación largo - ancho es de 3 a 1 (Ej. Ancho 1,50 mts por un largo de 4,50 mts). Se recomienda utilizar entre 8 y 10 plantas acuáticas por metro cuadrado.

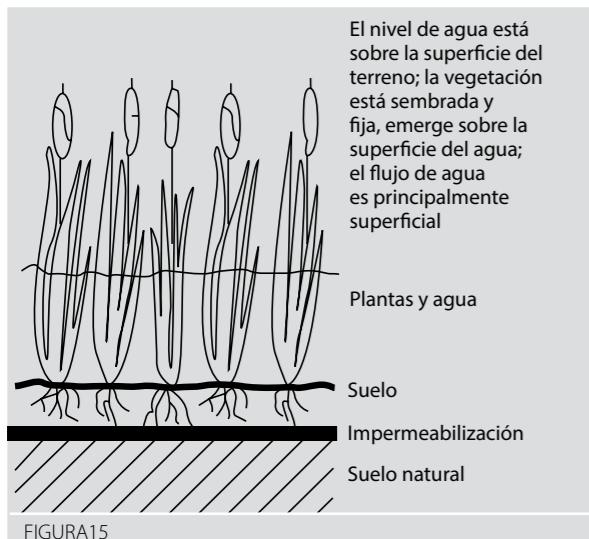


FIGURA 15

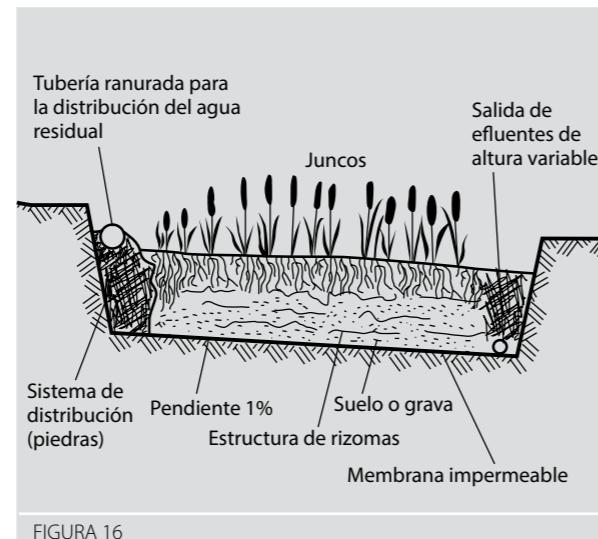


FIGURA 16

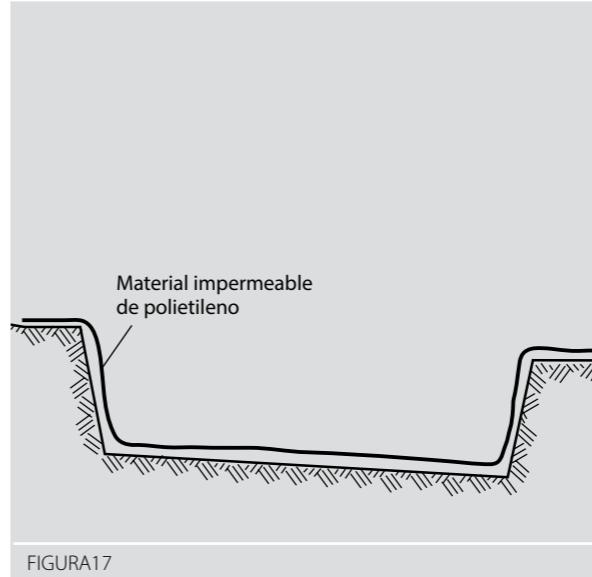


FIGURA 17

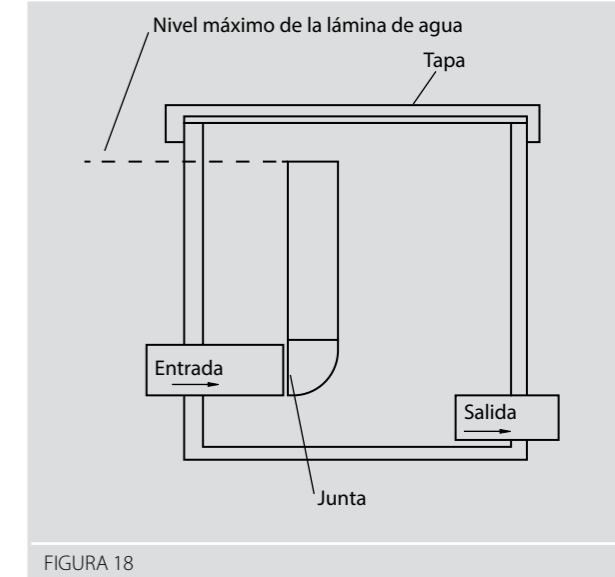


FIGURA 18

Construcción

Sistema de flujo sub-superficial

1. Primero realizamos la excavación dejando una pendiente de entrada a salida de 1cm por cada metro como mínimo, luego colocamos el material impermeable film de polietileno de 200 micrones este que ser resistente para no ser atravesado por las raíces de la vegetación a implantar. (Figura 17)
2. Colocamos los caños ranura dos en la entrada y la salida del humedal, la entrada se coloca en la parte superior y salida en la parte inferior con un sifón en una cámara contigua para regular el nivel de agua (Figura 18).
3. Elegimos las piedras partidas a utilizar, éstas tienen que ser como mínimo de dos tamaños piedra fina y media.
4. Colocar la piedra media en la entrada y la salida cubriendo las cañerías ranura das, luego la piedra fina en el resto de la superficie, colocar las plantas acuáticas e inundar el lecho. Podemos colocar lajas en todo el contorno para sostener el nylon y para darle una mejor terminación.

El sistema de flujo libre en procedimiento es similar, con la diferencia que remplazamos la piedra fina, por una mezcla de arena y piedra asentadas en el fondo con un espesor aproximado de 10 a 20 cm, en este caso el agua fluye libre en la superficie pasando entre las plantas.

ANEXO 3 Campo de infiltración

Campo de infiltración tradicional

Este tratamiento consiste de una red de caños perforados, colocados en zanjas sobre un lecho de material poroso (escombro o piedra partida sin polvo), sobre éstas se coloca una tela geo-textil y por último se rellena la zanja con terreno natural. (Figura 20).

Instalación

1. Realizar el replanteo del campo de infiltración sobre el terreno. (Figura 21)
2. Cavar las zanjas, quitar los restos de tierra suelta, nivelar, luego rastrillar el fondo y las paredes para que el suelo tenga una mayor absorción.
3. Colocar en toda la zanja, una cama de piedra partida de 30 cm.
4. Perforar los caños haciendo dos hileras laterales de agujeros con un diámetro de 15 mm cada 30 cm. Los centros de los agujeros deben estar a 45° del eje.
5. Sobre el relleno armamos la red de distribución, ubicando los caños en el centro de las zanjas con las perforaciones orientadas lateralmente, las cañerías deben tener pendiente 0%.
6. Agregar piedra partida hasta cubrir el caño unos 10 cm.
7. Sobre la piedra partida colocar tela geo-textil, para evitar que el suelo se mezcle con el relleno.
8. Por último, dejar una pequeña lomada de tierra sobre la zanja para que al asentarse la tierra no quede bajo el nivel de suelo.

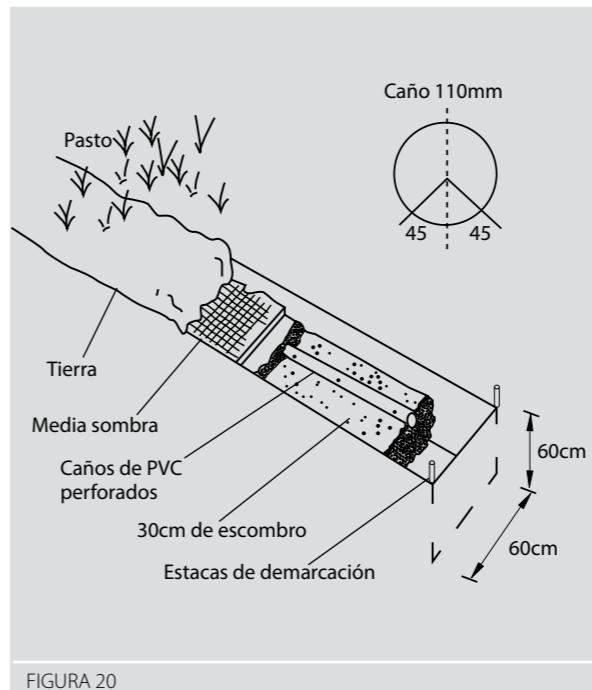


FIGURA 20

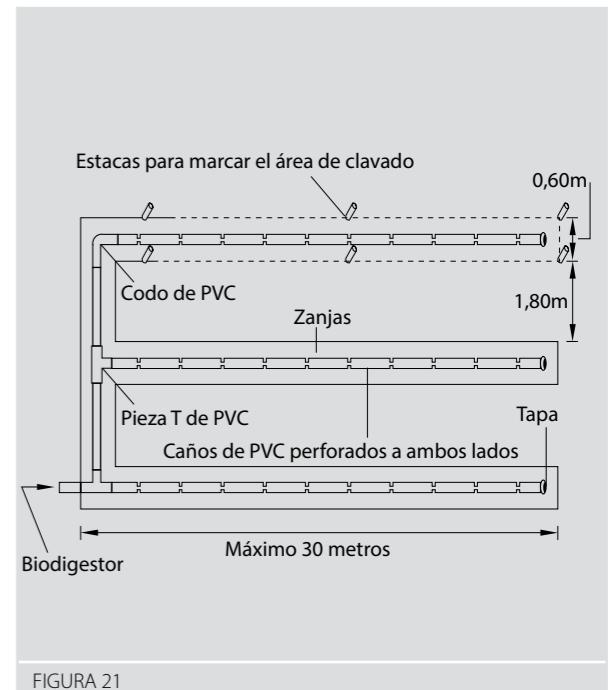


FIGURA 21

Póliza de garantía



VALIDEZ DE GARANTÍA (Plazos)

Biodegradables: Garantía de 10 años

Procedimiento para hacer válida la garantía

Rotoplas Argentina S.A. se compromete a reparar o sustituir, si a su juicio y sin perjuicio para el cliente, los productos Rotoplas Biodegradables que presenten defectos de fabricación por un plazo de 10 (diez) años a partir de la fecha de adquisición.

Para hacer efectiva esta garantía, se deberá presentar esta póliza junto la factura de compra en el comercio que fue adquirido el producto.

Esta garantía no cubre defectos o daños ocurridos en transporte, uso inadecuado, negligencia u accidente, modificaciones en el producto, sin expresa autorización de Rotoplas Argentina S.A., o la utilización del producto para fines no indicados en este instructivo.

Fabricado y garantizado por:
ROTOPLAS ARGENTINA S.A.
Del Grupo Rotoplas Internacional
Calle 22, N° 358 - Parque Industrial Pilar
(1629) Pilar - Buenos Aires - Argentina
0-800-22-22-725
info@rotoplas.com - www.rotoplas.com.ar

IDENTIFICACIÓN DE LA GARANTÍA

Fecha _____ Nombre y sello de distribuidor _____

Nombre del propietario _____

Dirección de instalación _____

Teléfono _____



El cuidado del agua es uno de los objetivos más importantes de Rotoplas, entendiendo que la preservación del agua y el medio ambiente es indispensable para el desarrollo de la humanidad

ecoobjetivos



Me bañé en 5 min.



Compartí auto o usé bici



Separé mis desechos



Usé pilas recargables



Usé termo para agua



Cambié las lámparas incandescentes por las de bajo consumo



Apagué mi computadora y la luz de mi cuarto



Desconecté los electrónicos sin usar



Usé ecobolsas para los mandados



Inspiré a otra persona a unirse a este compromiso

EN 1 AÑO:

AHORRÁS LUZ Y AGUA



1345 kwh



54,750 lt

REDUCÍS



255 Kg basura



1 árbol

0-800-22-22-725

www.rotoplas.com.ar