

**MINISTERIO DE AMBIENTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO
“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS
ALGARROBOS II”**

CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

**PROMOTOR
CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.**

**Lic. JILMA GUTIERREZ
CONSULTORA AMBIENTAL
IRC-079-2019**

2022

INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO	4
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.....	5
3. INTRODUCCIÓN	5
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	6
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	7
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	13
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.	13
4.2. Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	13
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	13
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	21
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	22
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	23
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	25
5.4.1. Planificación	25
5.4.2. Construcción/ejecución	26
5.4.3. Operación.....	27
5.4.4. Abandono.....	27
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	27
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. .	28
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	28
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	29
5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	29
5.7.1. Sólidos	29
5.7.2. Líquidos.....	30
5.7.3. Gaseosos	30
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	31
5.9. Monto global de la inversión	31
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	31
6.3. Caracterización del suelo.....	31
6.3.1. La descripción del uso del suelo	32
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	32
6.4. Topografía	32
6.6. Hidrología	32
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	33
6.7. Calidad de aire.....	33
6.7.1. Ruido.....	33

6.7.2. Olores.....	33
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	33
7.1. Características de la Flora	34
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).	36
7.2. Características de la Fauna	36
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	37
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	37
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	37
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	43
8.5. Descripción del paisaje	44
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	44
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.	47
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	49
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	49
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	50
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	52
10.3. Monitoreo.....	52
10.4. Cronograma de ejecución.....	53
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	57
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	57
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	58
12.1. Firmas debidamente notariadas	58
12.2. Número de registro de consultor(es).....	58
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
14. BIBLIOGRAFÍAS	60
15. ANEXOS	61

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento contiene el Estudio de Impacto Ambiental denominado **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II”**, a llevarse a cabo en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual tratará las aguas generadas del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II, aprobado mediante Resolución ARACH IA 134-2014. Cabe destacar que el residencial contaba con su estudio para el manejo de las aguas residuales aprobado en su momento por la ANAM (Hoy Ministerio de Ambiente) mediante Resolución ARACH IA 005-15, sin embargo, perdió su vigencia. El lote donde se construirá la planta de tratamiento está ubicado dentro del residencial, ocupando una superficie de 0 has + 1,098.83 m², donde se consideró un sistema tipo biológico anaeróbico con filtro percolador, que se compone de las siguientes secciones: rejilla de separación de los sólidos, pretratamiento, reactor biológico filtro percolador anaeróbico y desinfección final. La planta ocupará un área de 354.18 m² y se compone de dos módulos doble en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados. El sistema proyectado para la infiltración en el terreno consiste en un lecho percolador, que requiere de un área de 307.27 m², que permitirá disponer de un volumen de acumulación adecuado al volumen de aguas residuales generadas y con una superficie de contacto con el terreno suficiente para garantizar su filtración. El área total de construcción será de 661.45 metros cuadrados.

La empresa que diseña y promueve este sistema de tratamiento, garantiza que el mismo cumplirá con las normas DGNTI-COPANIT 35-2019 y DGNTI-COPANIT 47-2000, atendiendo las medidas de mantenimiento preventivo y recomendaciones específicas contenidas en el manual de operación, que se le proporciona al promotor.

El promotor deberá tramitar, en su fase de operación, el permiso de descarga de acuerdo a la Resolución AG-0466-2002 y la Resolución AG-0026-2002 que

establece el cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para la descarga de aguas residuales.

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 señala en su artículo 16, la lista taxativa de proyectos que para su ejecución requieren la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental.

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 no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se considera que, para la evaluación de los impactos Ambientales, el mismo debe considerarse como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría

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.

PROMOTOR

- a) Persona a contactar
- b) Número de teléfono
- c) Correo electrónico
- d) Pagina web
- e) Dirección

CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.

Lic. Jilma Gutiérrez
6647-6948
Jil.cory@hotmail.com

No tiene

Oficina 020, edificio Santa Cruz Tower,
Ciudad de David, Chiriquí

Lic. Jilma Gutiérrez

IRC-079-2019

6647-6948

Jil.cory@hotmail.com

Consultor Principal

- a) Registro
- b) Número de teléfono
- c) Correo electrónico

3. INTRODUCCIÓN

En función de las nuevas exigencias ambientales que se dictan en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, en el Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 y en el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012 y en cumplimiento

de lo establecido en la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado “**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**” ante el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora en esta materia, el cual forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123, como parte del sector de la Industria de la Construcción.

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

ALCANCE

El documento que sometemos a la consideración de la MINISTERIO DE AMBIENTE contiene la información necesaria que permitirá conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos negativos no significativos que generará el proyecto y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio es evaluar los posibles impactos negativos y positivos que se puedan generar durante todas las etapas de este proyecto, proponer las medidas preventivas y de mitigación que se pudiesen generar con el desarrollo del mismo.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del estudio se llevaron a cabo una serie de actividades sistemáticas, de forma tal obtener la información del proyecto, del entorno ambiental y la percepción de la comunidad en el área de influencia. Dentro de estas actividades tenemos:

- Inspección de campo para el levantamiento de la línea base
- Revisión documental
- Consultas bibliográficas
- Aplicación de encuestas y entrega de volante informativa para la participación ciudadana.
- Información Complementaria: memoria técnica, planos y diseños, etc.
- Reunión de coordinación con la empresa promotora.

Además, se utilizaron diversas herramientas durante el desarrollo del estudio, entre éstos: GPS, cámaras fotográficas digitales, mapas, entre otros.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental.

CRITERIO	DESCRIPCION	¿Es afectado?		OBSERVACIONES
		Si	No	
1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje...		x	En el proyecto no se manejará ningún tipo de residuo de carácter industrial peligroso.
	b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		x	La generación de desechos sólidos y líquidos durante la fase de construcción son los que se generan comúnmente y no representan un impacto significativo, los mismos deberán ser recogidos y manejados de manera sencilla.
	c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		x	-En cuanto a los niveles de ruido, se espera que sean mínimos, característico de una obra de construcción.
	d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		x	- En la fase de operación del proyecto, los desechos líquidos generados por el futuro proyecto residencial, serán descargados a un campo de infiltración y la descarga deberá cumplir con la norma de descarga COPANIT 35-2019 y COPANIT 47-2000 para tratamiento y
	e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas		x	

CRITERIO	DESCRIPCION	¿Es afectado?		OBSERVACIONES
		Si	No	
	f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		x	disposición de lodos, para esto se obtendrá el permiso de descarga y se monitoreará según lo establece la norma de calidad de agua correspondiente.
<p>2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.</p>	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		x	El análisis producto de las visitas realizadas nos indican que en el sitio no hay recursos naturales de especial valor, la flora y fauna existente es típica del área y no se verá afectada con relación a este criterio.
	b. Alteración de suelos frágiles		x	
	c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		x	
	d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		x	
	e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación.		x	
	f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.		x	
	g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.		x	
	h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		x	

CRITERIO	DESCRIPCION	¿Es afectado?		OBSERVACIONES
		Si	No	
	i. Introducción de flora y fauna exótica.		x	
	j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.		x	
	k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.		x	
	l. Inducción a la tala de bosques nativos.		x	
	m. Reemplazo de especies endémicas.		x	
	n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		x	
	o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		x	
	p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		x	
	q. Efectos sobre la diversidad biológica.		x	
	r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		x	
	s. Modificación de los usos actuales del agua.		x	

CRITERIO	DESCRIPCION	¿Es afectado?		OBSERVACIONES
		Si	No	
	t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		x	
	u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		x	
	v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		x	
3. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		x	El proyecto no se ubica sobre área protegida, por lo que no creará, ni modificará área protegida alguna.
	b. Generación de nuevas áreas protegidas.		x	
	c. Modificación de antiguas áreas protegidas.		x	
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		x	
	e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		x	
	f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.		x	

CRITERIO	DESCRIPCION	¿Es afectado?		OBSERVACIONES
		Si	No	
	g. Modificación en la composición del paisaje.		x	
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		x	
<p>4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</p>	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		x	<p>No se afectarán grupos humanos o sus actividades sociales, económicas y / o culturales. No se obstruirán accesos a recursos naturales que sirven a actividades económicas de subsistencia, ni se alterarán los sistemas de vidas de grupos étnicos.</p>
	b. Afectación de grupos humanos protegidos.		x	
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		x	
	d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.		x	
	e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		x	
	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.		x	
	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		x	
	h. Generación de nuevas condiciones		x	

CRITERIO	DESCRIPCION	¿Es afectado?		OBSERVACIONES
		Si	No	
	para grupos o comunidades humanas.			
5. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.	a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		x	No se afectarán monumentos, zonas sitios o elementos históricos, arquitectónicos o arqueológicos.
	b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.		x	
	c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.		x	

Fuente: Trabajo de equipo - Criterios de Evaluación Ambiental D. E. N° 123 del 14 de agosto de 2009.

El desarrollo de este proyecto “**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**”, no tiene afectaciones ambientales negativas significativas. Las posibles afectaciones al ejecutar la obra se pueden prevenir con medidas sugeridas en este estudio de impacto ambiental.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En esta sección se presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente; así como, el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia del recibo de pago por los tramites de la evaluación.

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.

PROMOTOR:

CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
Folio: 785961

Tipo de empresa: PERSONA JURIDICA

Representación Legal: Lucas Valderrama Lopera

Certificado de Registro de la propiedad: Folio Real (482254), código de ubicación 4601

Dirección:

- Costa del Este, Edificio Prime Time, Oficina 10-A
- Oficina 020, edificio Santa Cruz Tower, Ciudad de David, Chiriquí

Correo: Lucas@alternativeholdings.com

Teléfono: 391-7763

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

En anexo se presenta el certificado de paz y salvo y el recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**”, fue un proyecto que fue aprobado en su momento por la ANAM (Hoy Ministerio de Ambiente) mediante Resolución ARACH IA 005-15, sin embargo, por circunstancias ajenas al promotor y a pesar de que se realizó movimiento de suelo (excavaciones para iniciar la

construcción) perdió su tiempo de vigencia y expiro. Cabe destacar que de ambos proyectos se solicitó la vigencia de estudio y solo fue reconocida la vigencia para el proyecto del residencial COLONIAS LOS ALGARROBOS II (Resolución ARACH IA 134-2014).

Por tal motivo, la empresa promotora presenta nuevamente ante el Ministerio de Ambiente, para su respectiva evaluación y aprobación el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto precitado.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual tratará las aguas servidas del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II, aprobado mediante Resolución ARACH IA 134-2014.

El lote donde se construirá la planta de tratamiento está ubicado dentro del residencial, ocupando una superficie de 0 has + 1,098.83 m², donde se consideró un sistema tipo biológico anaeróbico con filtro percolador, que se compone de las siguientes secciones: rejilla de separación de los sólidos, pretratamiento, reactor biológico filtro percolador anaeróbico y desinfección final. La planta ocupará un área de construcción de 354.18 m² y se compone de dos módulos doble en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados. El sistema proyectado para la infiltración en el terreno consiste en un lecho percolador, que requiere de un área de 307.27 m², que permitirá disponer de un volumen de acumulación adecuado al volumen de aguas residuales generadas y con una superficie de contacto con el terreno suficiente para garantizar su filtración. El área total de construcción será de 661.45 metros cuadrados.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada por el sistema mismo de tratamiento. Cada módulo está diseñado para tratar un caudal de 12.78 metro cúbico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 15.00 metro cúbico/hora.

A continuación, presentamos la descripción de la planta de tratamiento a instalar en el proyecto: (***Ver en la sección de anexos especificaciones de la planta de tratamiento y planos***).

DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

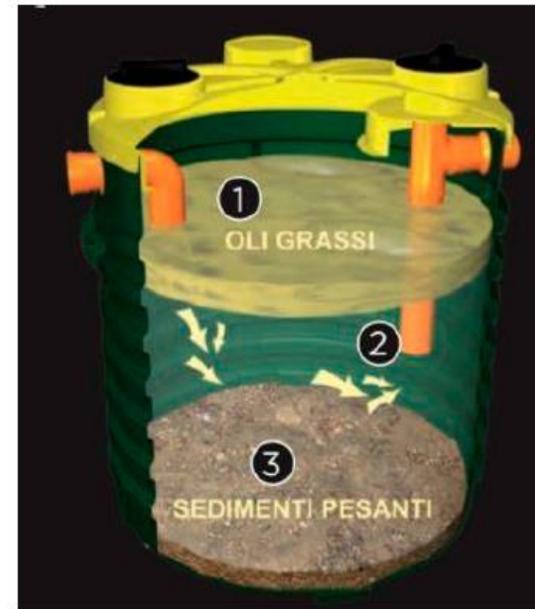
PRETRATAMIENTO.

✓ Trampa de aceite y de grasa

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual.

Características de diseño:

- Volumen de 3200 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6”.
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diámetro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura tubería de Salida en milímetros	Diámetro tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1855	1480	1410	160	800	330	3026

Imagen 1. Trampa de aceite y de grasa. Fuente: Datos proporcionados por el Promotor.

TRATAMIENTO.

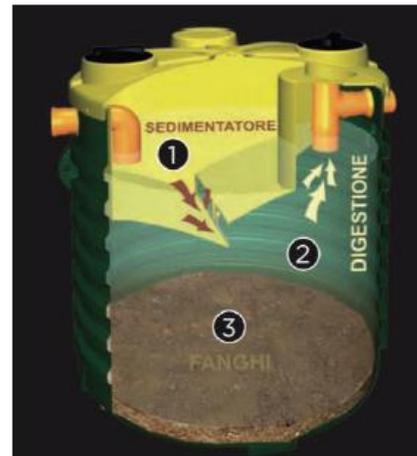
✓ Fosa Imhoff

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las aguas negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración.

Balsa Biológica Imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida.

Características de diseño:

- Volumen de 4600 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø4".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 4600	1710	2125	1710	1690	160	1085	2713

Imagen 2. Fosa Imhoff. **Fuente:** Datos proporcionados por el Promotor.

El agua residual bruta se somete a pretratamientos mecánicos para la eliminación de material que, debido a su tamaño y características, causaría dificultades en la correcta finalización de los pasos de purificación posteriores.

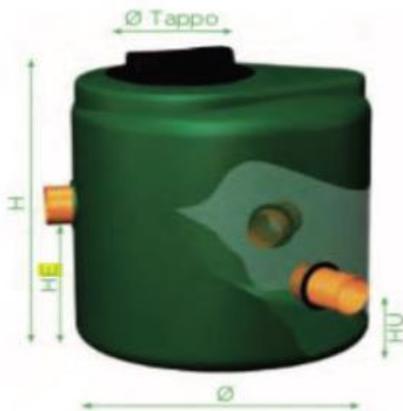
En un drenaje civil, el 60-70% de los sólidos en suspensión son sedimentables, por lo tanto, pueden eliminarse mediante tratamientos de decantación primaria. Este tipo de tratamiento también permite la eliminación simultánea del 25-30% del contenido orgánico previsto como DBO5.

Los baños Imhoff se utilizan como tratamiento primario de aguas negras procedentes de inodoros para desechos domésticos o similares. Consisten en dos compartimentos superpuestos que están conectados hidráulicamente.

En el compartimiento superior por gravedad sólidos sedimentables alcanzan el fondo del decantador, que tiene una inclinación adecuada para permitir el paso de los lodos en el compartimiento inferior, donde tiene lugar la digestión; este tipo de planta explota la acción combinada de un tratamiento de sedimentación mecánica y un tratamiento biológico de la digestión anaerobia fría.

✓ **Registro de distribución**

Para una correcta distribución del caudal, cada módulo tendrá un registro en material plástico para la repartición del volumen entre los diferentes módulos.



Artículo	Diametro ϕ milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de salida HU milímetros	Diametro Tubería IN/OUT
PRE500	790	1350	A DEFINIR	A DEFINIR	110

Imagen 3. Registro de distribución. **Fuente:** Datos proporcionados por el Promotor.

✓ **Filtro percolador anaeróbico**

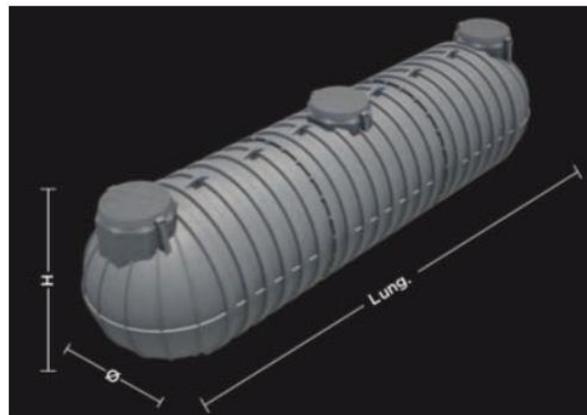
Esta instalación está realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie específica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo prevé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de

la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie específica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el líquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxígeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxígeno libre);

Características de diseño:

- Volumen de 22000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	200

Imagen 4. Filtro percolador anaeróbico. **Fuente:** Datos proporcionados por el Promotor.

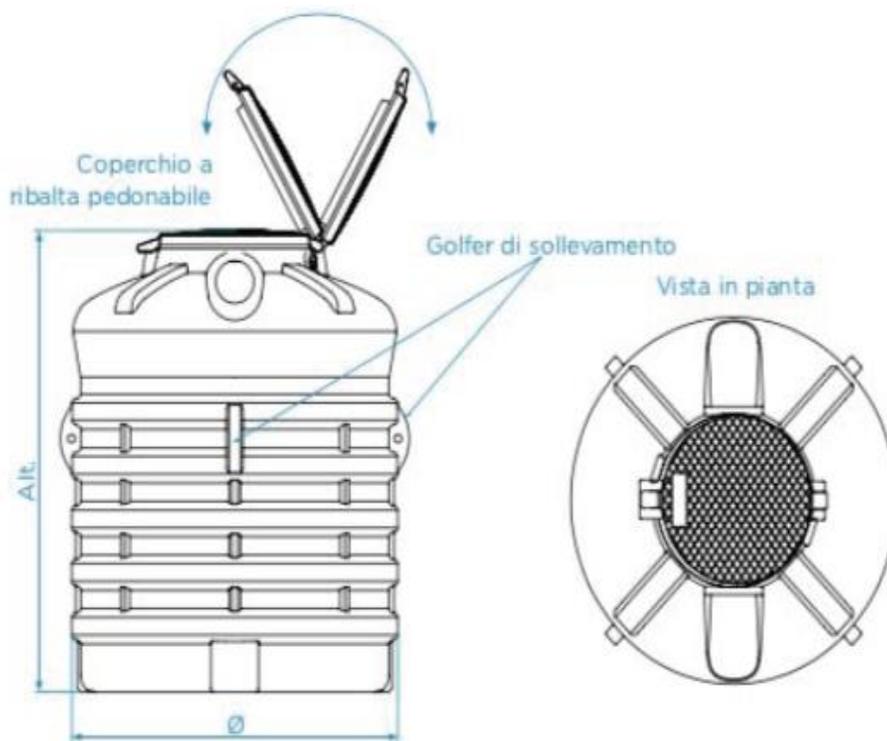
SUMINISTRO GENERALES

✓ Materiales hidráulicos de conexión

Tuberías, válvulas de cheque, válvulas de corte y los accesorios de interconexión entre las tinas en plástico.

✓ Tanque de contacto y desinfección

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de cartuchos de cloro. El contacto entre el agua residual y los cartuchos permite la dosificación de una pastilla de cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.



Artículo	Capacidad en Litros	Diametro en centímetros	Altura H en centímetros
NPI 4000	4050	171	215

Imagen 5. Tanque de contacto y desinfección. **Fuente:** Datos proporcionados por el Promotor.

✓ Tanque toma de muestra

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga.



Artículo	Diametro ϕ milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de salida HU milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT
PPF500	790	790	618	60	125

Imagen 6. Tanque toma de muestra. **Fuente:** Datos proporcionados por el Promotor.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

El proyecto tiene como objetivo la construcción y operación de una “Planta de Tratamiento” para tratar las aguas residuales producto de las actividades humanas generadas por los futuros residentes del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II.

Justificación

El desarrollo de este proyecto se justifica por la necesidad de presentar un sistema para el manejo de las aguas residuales de origen doméstico, que se manejarán en el proyecto aprobado denominado RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS

II. La principal justificación del proyecto, radica en que en, el sector carece de una red de alcantarillado, por lo cual, el promotor ha tomado la decisión de implementar este tipo de sistema, por lo que deben cumplir con las normas de calidad de agua, en este caso la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

El sistema propuesto es un sistema, modular de fácil instalación y se adapta a todo tipo de terrenos, donde se ha destinado un lote dentro del residencial, para su construcción e instalación. La descarga no se hará en fuentes hídricas, por lo que se ha propuesto un campo de absorción, en el sitio que cumple con la capacidad de percolación requerida (ver anexos).

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 corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

CUADRO 1. Coordenadas UTM del sitio donde se ubicará la PTAR

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	940339.99	344315.03
2	940341.08	344320.07
3	940349.31	344339.79
4	940351.76	344343.60
5	940317.60	344350.95
6	940311.20	344321.22
PUNTO DE DESCARGA DE LA PTAR		
1	940327.17	344327.12

Fuente: Datos proporcionados por el promotor

En la sección de anexos se puede apreciar la ubicación geográfica del proyecto, confeccionado en un mapa 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.

Atlas Geográfico de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Ministerio de Obras Públicas. 2007.

Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.

Constitución de la República de Panamá. Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, definición del Régimen Ecológico.

Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo.” Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2000”. 370p.

Ley No. 8 del 27 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.

Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.

Decreto Ejecutivo No. 1 (15/enero/2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Decreto Ejecutivo No. 306 (4/septiembre/2002). Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.

Decreto Ejecutivo No. 17 (20/mayo/2009). Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.

Decreto Ejecutivo No. 2 (15/febrero/2008). Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Decreto Ley No. 35 (22/septiembre/1966). “Sobre uso de aguas”.

Decreto Ejecutivo No. 2 (14/enero/2009). Por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.

Ley No. 14 de 1982 –MAYO 5- DEL INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

Ley No. 5 (2/enero/2005). “Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones”.

Ley No. 1 (3/febrero/1994). “Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

Resolución AG-0235-2003 (12/junio/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 gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.

Resolución No. 58 (27/junio/2019). “Aprobar 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 No. 352 (26/julio/2000). Aprobar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000. Agua. Usos y disposición final de lodos (G.O. 24,115)

Resolución No. 124 (20/marzo/2001). “Aprobar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial”.

Resolución No. 506 (6/octubre/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).

Resolución No. 229 (9/junio/1987). Por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.

Resolución No. 505 (6/octubre/1999). Aprobar el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo

Resolución No. 277 (26/octubre/1990). Por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.

Resolución No. 72 -2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3º de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio de 3 de febrero de 1975”.

Resolución No. 93-319 (4/marzo/1993). Por medio de la cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones presentados para su revisión y registro, por las entidades públicas correspondientes de la República de Panamá.

Resolución Ministerial DM-137-2020. POR LA CUAL SE ADOPTA EN TODAS SUS PARTES EL PROTOCOLO PARA PRESERVAR LA HIGIENE Y SALUD EN EL ÁMBITO LABORAL PARA LA PREVENCIÓN ANTE EL COVID-19, ELABORADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL EN CONJUNTO CON EL MINISTERIO DE SALUD, REPRESENTANTES DEL SECTOR TRABAJADOR Y DEL SECTOR EMPRESARIAL.

Ministerio de Salud. **Recomendaciones COVID-19.**

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El proyecto se llevará a cabo en distintas fases, las cuales son comunes para las actividades de obras civiles. Dichas fases incluyen la planificación y diseño, la construcción/ejecución, operación y abandono. Estas fases se describen en las siguientes secciones.

5.4.1. Planificación

Esta fase del proyecto comprende la determinación de su factibilidad, mediante el diseño del anteproyecto, el levantamiento topográfico, aprobación de la oferta técnica, diseños de la planta de tratamiento, desarrollo de planos técnicos de construcción y sus respectivas memorias técnicas, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra. De igual forma se han realizado reuniones por parte de la consultoría ambiental con el promotor, los arquitectos del Proyecto, así como otros profesionales.

5.4.2. Construcción/ejecución

Durante la fase de construcción del proyecto, el promotor iniciará con los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades de excavación de la fosa, traslado de materiales, instalación de tanques, bombas y líneas de conducción del sistema. Entre las actividades y obras relacionadas a la fase de construcción del proyecto, podemos mencionar las siguientes:

- *Remoción de la vegetación existente:* Se realizará trabajos de desmonte y limpieza del área puntual de construcción.
- *Preparación del terreno:* se realizarán trabajos de excavación para la fundación del cuarto de baño (2 m x 2.5 m; altura de 2.5 m), con puerta de entrada en metal, techo con carriola y panel de zinc.
- *Excavación* de una fosa, para la colocación de los tanques prefabricados, el sistema de tuberías y bombeo. Durante la preparación del terreno se acondicionará el área destinada a un campo de infiltración o lecho percolador (307.27 m²), como punto o área para la descarga de las aguas tratadas (Punto de descarga UTM: 940327.17 – 344327.12). En Anexo, se evidencia la prueba de percolación efectuado al sitio escogido; con el propósito de determinar la profundidad con coeficiente de permeabilidad más adecuado.
- Construcción de cuarto de baño (2 metros por 2.5 metro; altura de 2.5 metro.) con puerta de entrada en metal, ventana en bloque de concreto de 6", pared de bloque de concreto de 6" relleno de concreto de 4000 Psi, repello de las paredes en ambas caras, techo de lámina de zinc galvanizado 42 Inc., con carriola de 4" calibre 18.
- Transporte de materiales, suministros y herramientas
- Relleno de tierra, piedra, grava o arena para la cama de protección de los tanques.
- Suministro e instalación de malla ciclón y portal de entrada por el perímetro de la planta en una distancia máxima de 2 metros desde la misma.
- Acabado final con relleno y nivel original
- Instalación de tuberías desde el registro de entrada hacia el registro de toma de salida hacia el punto de descarga final o campo de infiltración.

- Montaje en la obra y conexión de los varios equipos
- Señalización integral de la planta de tratamiento
- Actividades de revegetación o arborización (siembra de grama y plantas ornamentales).

5.4.3. Operación

En esta fase la actividad a realizar consiste en lo siguiente:

- Trámite del permiso de descarga final, después de la terminación de la instalación y de la puesta en marcha de la planta.
- Pruebas con los equipos y de arranque de la planta de tratamiento.
- Entrenamiento del personal.
- Actividades operativas para el funcionamiento de la planta de tratamiento de agua la cual se explicó con anterioridad en el punto 5.0. (rejilla de separación de los sólidos, pretratamiento – reactor biológico filtro percolador anaeróbico – desinfección final).
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones.
- Limpieza y mantenimiento de áreas verdes.

5.4.4. Abandono

Este proyecto no tiene previsto fase de abandono. No obstante, se le deberá dar mantenimiento al sistema de la planta de tratamiento, para conservar en buen estado la estructura física, el equipo y buen funcionamiento del sistema, verificando que la misma cumpla con todas las medidas de seguridad y demás normas reglamentarias que exigen las leyes al respecto.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La infraestructura a desarrollar como parte del proyecto se circunscribe a lo siguiente:

- ✓ Adecuación del terreno donde se instalará la PTAR (354.18 m²).
- ✓ Excavación de zanjas para el entierro de los tanques prefabricados y colocación de tuberías.

- ✓ Excavación para campo de infiltración o lecho percolador (307.27 m²), relleno de piedra y grava
- ✓ Instalación de malla ciclón y portal de entrada por el perímetro de la planta
- ✓ Construcción de fundaciones para cuarto de baño (2 m x 2.5 m; altura de 2.5 m), ventana en bloque de concreto de 6", pared de bloque de concreto de 6" relleno de concreto de 4000 Psi, repello de las paredes por ambas cara, con puerta de entrada en metal, techo de lamina de zinc galvanizado 42 Inc con carriola de 4" calibre 18.

Para estas actividades se requerirá lonas de plástico, instrumento de topografía, equipo de seguridad personal para los trabajadores, palas, carretillas, máquina de soldar, compresor, retroexcavadora, compactadora, equipo de señalización, u otros. ***Para mayores detalles consultar plano de la planta de tratamiento de aguas residuales en la sección de anexos.***

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

En la fase de construcción y operación se requieren algunos insumos como: bloques, alambre, cemento, varillas, arena, piedra, madera para formaletas, zinc, puertas, bisagra, tornillos, soldadura, pintura, tanques plásticos, tuberías PVC, válvulas de cheque, válvulas de corte, malla de ciclón, uniones, accesorios de compresión, acero de refuerzo, gravas, piedra, entre otros.

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

Agua: Para la fase de construcción se requerirá agua potable para el consumo de los trabajadores del proyecto y las actividades generales de la obra. El suministro de agua potable se dará a través de la red existente en el área.

Energía eléctrica: La electricidad será suministrada por la empresa Naturgy, previo contrato. De forma complementaria se instalará, de ser necesario, generadores eléctricos para trabajos específicos.

Aguas servidas: El presente EsIA es para el tratamiento de las aguas residuales del proyecto “Residencial Colonias Los Algarrobos II”, ya que el área no cuenta con sistema de alcantarillado, donde cada residencia se conectará a una red común de tuberías que conducirá las aguas residuales hacia la planta de tratamiento. Se dispondrán baños portátiles para atender las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

Vías de acceso: la vía de acceso al Proyecto, desde la ciudad de David, es por la Carretera David – Boquete, y luego se toma el desvío de la carretera que conduce a Rincón Largo, el cual colinda con el proyecto.

transporte público: El área donde se desarrollará el proyecto tiene acceso a transporte selectivo y colectivo.

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

Se estima una mano de obra directa que se requerirá para la construcción del proyecto es de aproximadamente unos 10 trabajadores (ingeniero, plomero, soldador, operador de retroexcavadora, albañiles y ayudantes generales).

En la etapa de operación, para el funcionamiento y mantenimiento de la planta de tratamiento se necesitarán de 2 a 3 ayudantes general, los cuales deben tener conocimiento sobre el manejo de la planta de tratamiento de aguas residuales instalada.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

En esta sección se identifican los desechos que se pueden generar durante las diferentes etapas del Proyecto, así como el manejo y disposición que se le darán a los mismos.

5.7.1. Sólidos

Durante la **fase 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.

Fase de construcción, los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de los mismos estará a cargo de la empresa encargada de la instalación de la planta y del Promotor del proyecto y la disposición final será en el relleno sanitario de la ciudad de David.

Fase de operación, en esta fase los desechos sólidos corresponderán a envases o empaques de algunos insumos que se utilicen en el mantenimiento del sistema y componente de la planta de tratamiento. Estos desechos comunes, deberán ubicarse en bolsas plásticas y su disposición final será en el Relleno Sanitario. Durante esta fase, se generarán los lodos del proceso de tratamiento, que serán caracterizados de acuerdo a lo establecido en la norma DGNTI – COPANIT 47-2000 y retirados periódicamente por una empresa debidamente autorizada.

5.7.2. Líquidos

Fase de planificación, no se generará desechos en esta fase.

Fase de construcción, los desechos líquidos están en función de las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la obra, por cuanto la cantidad de desechos generados es mínima y se manejará a través de baños portátiles de uso colectivo, los desechos generados recibirán un tratamiento adecuado por la empresa proveedora.

Fase de operación, el tratamiento de las aguas residuales será a través de la planta de tratamiento instalada. En esta etapa el promotor debe tramitar los permisos cumpliendo con todos los requisitos vigentes en las leyes y normativas panameñas para esta actividad, cumpliendo con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.

5.7.3. Gaseosos

Fase de Planificación, no se generará desechos en esta fase.

Fase de construcción, las labores de adecuación se ejecutarán en corto tiempo, y la utilización de equipo es reducida y puntual, la generación de desechos gaseosos

será irrelevante; Para minimizar estas emisiones, el equipo operará eficientemente, en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado.

Fase de operación, según especificaciones técnicas del promotor para esta planta de tratamiento no se espera emanaciones de gases.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto del Residencial cuenta con uso de suelo y zonificación emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial mediante Resolución No. 110-2017 del 20 de marzo de 2017 (Actualizada mediante Nota No. 14.500-4611-2021). En la sección de anexos se presenta la documentación.

5.9. Monto global de la inversión

Este proyecto se considera relativamente pequeño, el costo estimado o monto global de la inversión es de aproximadamente B/. 4,692.000.00 dólares americanos.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se describen los aspectos ambientales relacionados con el medio físico relevantes en la zona del proyecto propuesto: como topografía, suelos, hidrología, calidad de agua, calidad del aire, ruido y olores molestos.

6.3. Caracterización del suelo

Como resultado del informe de prueba de percolación¹ se excavaron 2 hoyos de 0.30 cm con 0.80 cm de profundidad. Después de terminada la perforación, se procedió con la saturación y expansión del suelo (los hoyo con agua) por un periodo de 24 horas. Dando como resultado para el hoyo #1 (material visual, limo arcilloso, plástico, color chocolate claro con partículas duras compactas con tendencia a conformación toscosa), mientras que para el hoyo # 2 (material visual, arcilla limosa, plástica, color chocolate a rojiza oscura). *Para mayores detalles ver prueba de percolación en sección de anexos.*

¹ Ver anexos. Prueba de Percolación

6.3.1. La descripción del uso del suelo

Al realizar la descripción del uso del suelo, no estamos refiriendo a ocupación que se le esté dando a una superficie determinada en función de su capacidad y su potencial de desarrollo.

Para este caso específico, el uso de suelo en el lote donde se va a desarrollar la PTAR se encuentra en descanso. Sin embargo, podemos mencionar que en las áreas circundantes al lote, se están realizando actividades destinadas a la construcción de residencias, específicamente del proyecto *Residencial Colonias Los Algarrobos II*, aprobado mediante Resolución ARACH IA 134-2014.

6.3.2. Deslinde de la propiedad²

El proyecto se pretende desarrollar sobre el siguiente el inmueble:

Folio Real No 482254 (F), código de ubicación 4601, con una superficie actual o resto libre de 8 has + 9,214 m² 44 dm². Esta finca es propiedad de la sociedad anónima CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.; (Folio 785961) (Ver documentos en la sección de anexos).

6.4. Topografía

En los terrenos donde se pretende desarrollar el proyecto, la pendiente oscila entre los rangos de 0% - 3%. El rango altitudinal va de los 0 m.s.n.m. hasta los 100 m.s.n.m. (Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá – 2010).

6.6. Hidrología

Según el Atlas de Panamá 2007 (Mapa de Cuencas Hidrográficas), el proyecto se ubica en la Cuenca del Río Chiriquí denominada con el N° 108. Está formada por los ríos Chiriquí, Caldera, Cochea, David, Gualaca y Majagua. Esta cuenca tiene un área de drenaje total de 1,905 km², siendo el río Chiriquí el más importante con 130 km de longitud. La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y el punto más alto se encuentra en el Volcán Barú, al noroeste de la cuenca, con una elevación máxima de 3,474 msnm.

² Ver Certificado de propiedad en la sección de anexos.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Dentro del lote en donde se desarrollará el proyecto no hay cuerpo de agua alguno, sin embargo, no se omite informar que, al **oeste** del lote, en la Finca vecina al proyecto *Residencial Colonias Los Algarrobos II* aproximadamente a unos 160 metros en línea recta encontramos una Quebrada Lajas y que según el promotor no será afectada por el proyecto, ya que ni siquiera se colinda con dicho cuerpo de agua. Sin embargo, presentamos un análisis de calidad de agua realizado a dicha Quebrada como línea base. Cabe destacar que el proyecto descargara en un lecho percolado. Ver en anexos análisis.

6.7. Calidad de aire

En referencia a la calidad del aire, podemos señalar que la mayor afectación que se tiene por el momento es la presencia de partículas de polvo y quizás las emisiones de hidrocarburos producto de los equipos y maquinarias que están realizando las actividades programadas para el proyecto *Residencial Colonias Los Algarrobos II*, aprobado mediante Resolución ARACH IA 134-2014, lo que origina presencia de gases al ambiente. Ver en anexo análisis de calidades de aire PM10

6.7.1. Ruido

Como se mencionó anteriormente, el ruido percibido es debido al movimiento de maquinarias y tránsito de equipos en el área cercana al lote destinado para la construcción de la PTAR. Ver en anexos análisis de ruido.

6.7.2. Olores

En el área de proyecto el día de la inspección de campo, no se percibieron olores molestos ni fuentes que puedan generar los mismos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

A continuación, se presentan los datos referentes al componente biológico dentro de la zona que será directamente impactada con el desarrollo del proyecto.

7.1. Características de la Flora

Se realizaron giras de campo el día 13 de septiembre de 2021, efectuándose recorridos por todo el lote del proyecto, procediendo a tomar datos sobre la flora presente y las características ambientales en general.

Considerando el Mapa de Vegetación de Ministerio de Ambiente (Escala 1:500.000), se tiene que el área en estudio está dentro de un sistema productivo a saber, denominada Sistema Productivo con Vegetación Leñosa, Natural o Espontanea Significativa (10-50%), denominado con el código (26) en dicho mapa. Durante esta evaluación del componente florístico dentro del área de influencia del proyecto, las especies fueron reconocidas in situ.



Foto 1. Vista del lote. Fuente: Datos de campo

El lote donde se instalará la planta de tratamiento de aguas residuales solo cuenta con algunas especies de herbáceas, predominando el pasto mejorado.

Cabe destacar que como el lote donde se desarrollara el proyecto está dentro del proyecto residencial *Colonias Los Algarrobos II* y el mismo está en etapa de construcción específicamente en nivelación de terreno, terracería, construcción de infra, etc. el lote destinada a la construcción de la PTAR ha sido modificado (nivelación de terreno), sin embargo, no se ha realizado ninguna actividad propia del proyecto de construcción de la PTAR.



Foto 2. Vista del lote. Fuente: Datos de campo

Como resultado del muestreo efectuado en el área de influencia del proyecto, se registró un total de once (11) especies de plantas vasculares, pertenecientes a once (11) géneros, agrupados en cinco (5) familias y una división (MAGNOLIOPHYTA: plantas con flores). A continuación, presentamos cuadro con el listado de las especies identificadas dentro del área de estudio:

CUADRO 2. Nombres comunes y hábito de crecimiento de las plantas vasculares identificadas dentro del área del proyecto.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			
F. CYPERACEAE			
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Estrellita	D	H
<i>Scleria sp.</i>	Cortadera	D	H
F. FABACEAE			
<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	D	H
<i>Mimosa sp. 1</i>	Dormidera	Mf	H
<i>Erythrina sp.</i>	Pito	Ma, Af	S
F. MALVACEAE			
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	D	S
F. PIPERACEAE			

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Piper sp.</i>	Gusanillo	D	S
F. POACEAE			
<i>Brachiaria De Cumbre</i>	Pasto mejorado	F	H
<i>Cynodon sp.</i>	Pasto	F	H
<i>Paspalum sp.</i>		F	H
ICN <i>Hyparrhenia rufa</i>	Faragua	F	H

Fuente: Datos de campo

Leyenda del cuadro 2.

UTILIDAD				HABITO DE CRECIMIENTO	
Oe	Ornamental / escénico	D	Escasa referencia bibliográfica	H	Hierba
M	Maderable	L	Leña	A	Árbol
Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica	S	Arbusto
F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción	B	Trepador (bejuco)
Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna	HE	Hierba epífita
Tt	Taninos/tintes			HAc	Hierba acuática
Ih	Importancia hídrica			SP	Arbusto hemiparásito

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).

Dentro del área donde se desarrollará el proyecto, no se evidenció ningún tipo de especies vegetales arbórea, ni a nivel de latifolia y mucho menos fustal, que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe al buen funcionamiento del proyecto.

7.2. Características de la Fauna

Durante la visita al área del proyecto se realizó un recorrido dentro del lote o polígono para coleccionar la mayor cantidad de información sobre los vertebrados terrestres, aves y cualquier otra especie presente en el área.

La metodología utilizada consistió en observaciones directas en el campo con el apoyo de guías de campo, invirtiendo un total de 3 horas/hombre. Es oportuno mencionar, que no hubo la necesidad de invertir tantas horas hombre en el levantamiento de la misma, ya que prácticamente la misma se concentra en la presencia de algunas aves que usan los árboles que se encuentran en las áreas circunvecinas o cercas vivas para tomar un descanso, como se ha mencionado con

anterioridad el lote en mención está cubierto por especies de herbáceas, predominando el pasto mejorado, que en su momento fue utilizado como potrero donde el uso anterior era de pastoreo.

Entre las especies que se registraron en los alrededores al área de influencia directa del proyecto tenemos: la casca (*Turdus grayi*), azulejo (*Thraupis episcopus*) garrapatero (*Crotophaga ani*), gallote o gallinazo (*Coragyps atratus*), talingo (*Quiscalus mexicanus*), bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*), carpintero (*Melanerpes spp.*), tortolita (*Columbina talpacoti*).

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Dentro de la descripción del ambiente socioeconómico se presenta la opinión de la comunidad encuestada respecto al proyecto, información del uso de suelo de los colindantes y una breve descripción de los componentes del paisaje en la zona donde se pretende desarrollar el mismo.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Actualmente en los sitios directamente colindantes con el área del proyecto se presenta el uso residencial. En forma general, se puede indicar que el entorno urbano, poco a poco, avanza reduciendo los terrenos de uso agropecuario en el área.

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

Para establecer la percepción local del proyecto, se realizó una encuesta a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto, con el fin de conocer la opinión muy propia sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

FECHA DE LA ENCUESTA

La encuesta se realizó los días 12 y 24 de septiembre de 2021 en la comunidad más cercana al área del proyecto, siendo esta el Residencial Las Lajas.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se encuestó un total de 16 personas residentes del área de influencia del proyecto.

Ver Anexos.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

▪ **Edad de los encuestados**

La muestra se dividió en cuatro grupos de edades:

- ✓ Comprendidos entre 18-30 años: 8 (50.0%)
- ✓ Comprendidos entre 31- 40 años: 3 (19.0%)
- ✓ Comprendidos entre 41-50 años: 3 (19.0%)
- ✓ Comprendido en + 65 años: 1 (6%)
- ✓ No opino: 1 (6%)

▪ **Sexo de los encuestados**

El 56.0% de los encuestados pertenecían al sexo masculino y un 44.0% al sexo femenino.

▪ **Ocupación**

Entre las personas encuestadas se encuentran independiente, electricista, ingeniero agrícola, ama de casa, mercadeo, jubilado, técnico en saneamiento ambiental, secretaria de Ingeniería Municipal del Municipio de Dolega, otros.

▪ **Nivel escolar**

En cuanto al nivel escolar lo dividimos en tres grupos:

- ✓ Primaria: 2 (12.5%)
- ✓ Secundaria: 5 (31.2%)
- ✓ Universitaria: 8 (50.0%)
- ✓ No opino: 1 (6.25%)

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Para conocer la opinión del encuestado sobre el proyecto, se formularon 6 preguntas, las cuales a continuación detallamos los resultados:

1. ¿Conocía usted la intención de construir una Planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

En esta primera pregunta un 62.0% (10 personas) no tienen conocimiento del desarrollo del proyecto. Dándose por enterados a través de la volante informativa y de los datos que la encuestadora le suministro. Mientras que un 38.0% (6 personas) si conocen sobre el desarrollo del proyecto mencionado.

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

En esta pregunta un 44.0% (7 personas) considera que el proyecto tiene afectación ambiental, y el otro 56.0% (9 personas) considera que el desarrollo del proyecto no tendría afectación en el ambiente.

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Con respecto a los impactos que serán generados en la zona del proyecto, los encuestados tenían la opción de la selección múltiple, entre los aspectos mencionados de acuerdo a la frecuencia están los siguientes:

Pregunta No. 3	Cantidad
Olores molestos	10
Ruido	9
Contaminación del suelo	9
Contaminación de las aguas	5
Basura en la zona	2
Desarrollo de la región	1

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

El 50.0% (8 personas) de los encuestados están de acuerdo con la construcción, un 31.2% (5 personas) está en desacuerdo, un 12.5% (1 persona) le es indiferente y un 6.25% (1 persona) no contesto la pregunta.

5. ¿Considera que este proyecto generará algún beneficio?

El 44.0% (7 personas) de los encuestados piensan que el proyecto traería beneficios, un 38.0% (6 personas) considera que no y el 18.0% (3 personas) no opinaron al respecto.

5.1. De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto.

Entre algunos beneficios mencionados por los encuestados se encuentran: empleo para la población, beneficiara a los nuevos moradores del nuevo residencial y mejorara la calidad del agua residual.

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al promotor del proyecto, para que el desarrollo del mismo no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

- No dejar de darle el adecuado mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales para evitar contaminación de agua viva y suelo.
- Manejo adecuado de los desechos
- Que se tomen las medidas necesarias para que se vean afectado el medio ambiente y vecinos cercanos.
- Que se tomen y se sigan las normas al momento de construir.
- Que no se haga mucho ruido o se mitigue de la mejor manera.
- Cumplir con la ficha técnica de la PTAR en cuanto a su mantenimiento.

COMPLEMENTO (ver anexos)

Como complemento de la percepción de la comunidad, del área de influencia directa del proyecto, se tomaron algunas declaraciones. En la sección de anexos presentamos el complemento. A continuación, presentamos de manera textual una de ellas:

Nombre: Henning Bonilla

C.I.P: 1-715-639

Declaración textual: *“Tomar todas las medidas y mitigar todos los posibles impactos al medio ambiente que se cuide todo el protocolo que conlleva este proyecto y de esta manera no se vea afectada a la comunidad vecina por malos*

olores. Que se maneje adecuadamente las aguas siguiendo lo establecido en las leyes”.

Nombre: Mariana Valdez

C.I.P: 4-786-2213

Declaración textual: “Durante el proyecto y después de terminado la construcción de este, se tomen las medidas necesarias, para dar el mantenimiento constante según esta establecido en las normas sanitarias para un adecuado funcionamiento de la planta de tratamiento y de esta manera no nos veamos afectados los colindantes con el proyecto, con el manejo de los desechos generados”.



Foto 3. Vista de la participación ciudadana realizada.



ACTORES CLAVES



Secretaria de Ingeniería Municipal del
Municipio de Dolega



Técnico de Saneamiento Ambiental del
MINSA CAPSI de Dolega

Foto 4. Vista de la participación ciudadana realizada.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

El área donde se pretende construir la PTAR, no se encuentra dentro o cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado.

No se considera necesaria la realización de una prospección arqueológica debido a los antecedentes del lote donde se desarrollará el proyecto. Como mencionamos anteriormente el proyecto residencial COLONIAS LOS ALGARROBOS II (*Resolución ARACH IA 134-2014*) contaba con el estudio de la PTAR aprobado (*Resolución ARACH IA 005-15*), por lo que en este mismo lote se realizaron unas excavaciones como avance de construcción del proyecto de la PTAR e incluso se presentaron informe de seguimiento ambiental ante MIAMBIENTE, durante esas excavaciones no se registró ningún hallazgo arqueológico, con el paso del tiempo esas excavación se taparon producto del abandono de las actividades de construcción y la naturales, actualmente el lote cuenta con una terracería muy distinta ya que fue nivelado el terreno como parte de las actividades constructivas del proyecto residencial COLONIAS LOS ALGARROBOS II (*Resolución ARACH IA 134-2014*), recordando que el lote del presente estudio de impacto ambiental forma parte del mencionado proyecto. Las excavaciones que pudiera realizar un antropólogo actualmente no excedería más de un 24 pulgadas lo cual actualmente es puro relleno.



Foto 5. Vista de perfil de la terracería a un costado del lote y actividades de control de erosión. Fuente: Datos de campo

En caso de encontrar, durante el proceso de construcción de la PTAR, algún objeto de valor histórico, el PROMOTOR suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá en conocimiento del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

8.5. Descripción del paisaje

Se puede describir el paisaje del área del proyecto y sus alrededores en pleno desarrollo, donde predominan las áreas abiertas (potreros) conformadas por herbáceas y rastrojos. También existe la presencia de residenciales por los alrededores. Se pudo observar que dentro de la propiedad donde se encuentra inmerso el lote donde se va a desarrollar la PTAR, se está llevando a cabo actividades que forma parte del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II, aprobado mediante Resolución ARACH IA 134-2014.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En esta sección, el análisis se hará sobre cada uno de los factores ambientales, que en efecto resulten sensiblemente afectados. El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto, fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Vítora. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente.

➤ Evaluación cualitativa

A continuación, se presentan los parámetros usados en la matriz y el valor de cada factor, tomado en cuenta para la evaluación de los impactos del proyecto:

Carácter (+/-): El signo (+) hace referencia al carácter beneficioso y (-) al carácter perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.

Grado de perturbación (P): Indica el grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito en el que actúa. Los niveles están comprendidos entre 1- 6, en el que el (1) indica una afectación escasa; el (2) regular; (4) importante y el (6) muy importante.

Riesgo de Ocurrencia (O): Indica la regularidad de la manifestación del efecto. Se asignó un valor de (4) a los de ocurrencia muy probable, (2) a los de aparición probable y (1) a los pocos probables.

Extensión (E): Se ha utilizado el puntaje de 1 a 8 para indicar: (1) puntual, (2) impacto parcial, (4) impacto extenso y (8) impacto total. Tiene que ver con el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto

Duración (D): Se refiere al tiempo que probablemente va a permanecer el efecto desde su aparición. Si dura menos de un año se le asigna valor de (1) que es un efecto es corto, si dura entre 1 y 10 años, se le asigna valor de (2) como temporal y si dura más de 10 años, se le asigna un valor de (4), que indica que el efecto es permanente.

Reversibilidad (R): Se refiere a las posibilidades de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales al dejar de afectarse el medio. El corto plazo se le asigna un valor de (1), el medio plazo valor de (2), el largo plazo un valor de (4) y si el efecto es irreversible un valor de (6).

➤ **Evaluación Cuantitativa**

Una vez establecida la valoración cualitativa de los impactos ambientales de cada elemento, se presentará la valoración cuantitativa de cada una de las acciones que han sido causa de impacto y a su vez los factores ambientales que han sido objeto de estos.

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto está representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados. $I = +/- (GP+EX+D+RO+RV)$.

Clasificación del impacto: La importancia del impacto puede tomar valores entre 5 como mínimo y 36 como máximo.

MUY ALTO cuando el valor asignado de la afectación está entre (29-36);

ALTO cuando está entre los valores de (23-28);

MEDIO cuando los valores están entre (17-22),

BAJO cuando esta entre (11-16)

MUY BAJO cuando esta entre (5-10).

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.

FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						Ca	FASE DE OPERACIÓN						Ca
		C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
SUELO	Alteración de la estructura y calidad del suelo	-	2	4	1	1	1	9	//	//	//	//	//	//	//
	Aceleración de procesos erosivos por movimiento de tierra	-	2	4	1	1	1	9	//	//	//	//	//	//	//
	Alteración de la calidad del suelo por la mala disposición de los desechos líquidos (agua descargada)	//	//	//	//	//	//	//	-	1	1	1	1	1	5
AIRE	Aumento en la emisión de partículas suspendidas	-	2	1	2	1	1	7	//	//	//	//	//	//	//
	Incremento en la emisión de gases	-	2	1	1	1	1	6	-	1	1	1	1	1	5
	Afectación a la población por olores desagradables	//	//	//	//	//	//	//	-	2	1	1	1	1	6
	Incremento en los niveles de ruido	-	2	1	2	1	1	7	//	//	//	//	//	//	//
FLORA	Afectación a la cobertura vegetal	-	2	4	1	1	1	9	//	//	//	//	//	//	//
SOCIAL	Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales	+	2	4	2	1	1	10	+	2	4	1	4	1	12
	Incremento de desechos sólidos	-	2	4	1	1	1	9	//	//	//	//	//	//	//
	Aumento en la demanda de bienes y servicios	+	2	2	2	4	1	11	+	2	2	1	4	1	10
	Aumento de efluentes líquidos	-	2	4	1	1	1	9	//	//	//	//	//	//	//

FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						Ca	FASE DE OPERACIÓN						Ca
		C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
ECONOMICO	Incremento en la economía local	+	1	2	1	4	1	9	+	1	2	1	2	1	7
PERCEPTUAL	Cambios en el paisaje	-	2	4	1	1	2	10	+	1	1	1	1	1	5

Como se observa en la matriz, en general se identificaron 14 impactos entre positivos y negativos divididos en las dos fases (construcción y operación), en donde se demostró que estos son de carácter muy bajo y bajo. De estos 14 impactos identificados podemos concluir que doce (12) se dan en la fase de construcción, donde nueve (9) son impactos negativos **No significativos** y tres (3) impactos positivos. Mientras que en la fase operación se identifican siete (7) impactos, donde tres (3) son impactos negativos **No significativos** y cuatro (4) impactos positivos.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

Este proyecto de construcción generará impactos positivos sociales y económicos que a continuación detallamos:

Durante la fase de construcción

- × Se crearán plazas de empleo
- × Se beneficiarán empresas de suministro de servicios.
- × Se generarán ingresos para el Municipio de Dolega, la Oficina de Seguridad y el MINSA por los impuestos de construcción

Durante la fase de operación

- × Se beneficiarán los residentes del *Residencial Colonias Los Algarrobos II*, por contar con un sistema de alta tecnología para el manejo de las aguas residuales.

Sin embargo, entre los impactos sociales negativos podemos mencionar la generación de desechos sólidos en las etapas de construcción del proyecto, que deberán ser manejados y controlados con la implementación de simples medidas tales como recolección adecuada de los desechos y disposición final de los mismos en sitios autorizados.

En la etapa de operación se pueden generar molestias por olores desagradable, contaminación del cuerpo receptor (suelo) y generación de lodos, los cuales pueden prevenirse dando mantenimiento sistemático a la planta de tratamiento, tal como se especifica en el manual de operaciones.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este plan es el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto. En base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados, un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental. La ejecución de acciones preventivas o correctoras supondrá la

oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas se tuvo muy presente los criterios de carácter económico los cuales condicionan en gran medida la decisión final y los legales que darán pautas de obligación cumpliendo en el desarrollo del trabajo.

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

IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>Alteración de la estructura y calidad del suelo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se deberán emplear los materiales de excavación, como parte de los rellenos de la obra (si sus características lo permiten). 2. Se realizará una delimitación exacta de las zonas de obra, quedando prohibido invadir terrenos fuera de los delimitados según el proyecto. 3. Prohibir el vertimiento de desechos de obra y/o basura sobre suelo descubierto. 4. Utilizar maquinaria conforme a las actividades a desarrollar. 5. Ejecutar los trabajos de acuerdo a los diseños establecidos
<p>Aceleración de procesos erosivos por movimiento de tierra</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar una barrera o valla de control de sedimentos, a lo largo del límite topográficamente inferior de la zona de obra, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material. 2. Realizar los trabajos de manera secuencial, para evitar dejar durante mucho tiempo, áreas expuestas a la erosión y arrastre de sedimentos. 3. Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final. 4. Instalar, acorde a la necesidad: barreras muertas (muros de piedras), barreras vivas, pacas de heno, sacos de henequén, malla geotextil, según aplique. 5. Se habilitará el área verde prevista entre la cerca perimetral y las infraestructuras de la planta de tratamiento con gramíneas preferiblemente especies que tengan buen amarre en la raíz, para lograr la estabilización del suelo.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>Alteración de la calidad del suelo por la mala disposición de los desechos líquidos (agua descargada)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear la calidad de agua que se descarga durante las pruebas de arranque de la PTAR, tomando como referencia el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. 2. Tramitar el permiso de descarga. 3. Presentar los reportes de caracterización de las aguas, en cumplimiento a la norma de descarga. 4. Mantenimiento periódico de los componentes de la planta de tratamiento, tal como se especifica en el manual de operaciones
<p>Incremento en los niveles de ruido</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las labores de construcción solo se harán en horarios diurnos. 2. Monitorear una vez el ruido en la fase de construcción. Para garantizar el cumplimiento de los límites de permisibles de ruido (Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002) 3. Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.
<p>Aumento en la emisión de partículas suspendidas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar solo camiones volquetes, para el traslado de materiales, los cuales deberán contar con lonas para cubrir los vagones. 2. Asignar un sitio cercano al área de maniobras de las maquinarias, para el acopio de material de relleno, y así disminuir el radio de expansión de partículas de polvo 3. Se rociará agua las áreas, para que la húmedas no permita el transporte de polvo u otro material. 4. Dar mantenimiento periódico a equipos y maquinarias utilizados.
<p>Incremento en la emisión de gases</p>	
<p>Afectación a la población por olores molestos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar mantenimientos periódicos de los distintos componentes de la planta para garantizar su eficiencia. 2. Implementación de barreras vivas
<p>Afectación a la cobertura vegetal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El área de desbroce debe reducirse al mínimo posible con objeto de mantener la máxima cantidad de vegetación 2. Una vez concluidos los trabajos, se debe restablecer lo antes posible la vegetación del suelo en las áreas intervenidas.
<p>Incremento de desechos sólidos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar envases para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal 2. Los desechos de construcción sino se pueden reutilizar serán dispuestos en un sitio para su posterior disposición.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Aumento de efluentes líquidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar baños portátiles por cada 15 trabajadores de la obra. 2. Realizar el respectivo mantenimiento a los baños portátiles (documentar).
Cambios en el paisaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reforestar con especies ornamentales las áreas de la PTAR. 2. Mantener el área limpia y en orden.
Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potenciar los impactos positivos con la contratación de mano de obra local, compras de insumos, materiales, entre otros que contribuyan a la economía local del sector.
Aumento en la demanda de bienes y servicios	
Incremento en la economía local	

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental de este estudio de impacto ambiental será el PROMOTOR del proyecto, durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. En caso de existir, la figura de un Contratista, el mismo será solidario en responsabilidades con el promotor.

10.3. Monitoreo

El promotor del proyecto deberá evidenciar a través de fotos, documentación recibos, resultados de laboratorio; la aplicación de las medidas de control y prevención en fase de construcción y operación. A continuación, mostramos una tabla con los monitoreos aplicables al proyecto y que forman parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

PARAMETRO	NORMA A EVALUAR	SITIO DE MUESTREO	FRECUENCIA	FASE
Ruido Ambiental	D.E. No. 1 2004	Área del proyecto	Una vez	Construcción
Aguas Residuales	DGNTI-COPANIT 35-2019	Descarga	De acuerdo a lo que establece la norma	Operación

10.4. Cronograma de ejecución

IMPACTO	MEDIDAS AMBIENTALES	CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN
		MESES						
		1	2	3	4	5	6	
Alteración de la estructura y calidad del suelo	Se deberán emplear los materiales de excavación, como parte de los rellenos de la obra (si sus características lo permiten).	>	>	>	>	>	>	⇒
	Se realizará una delimitación exacta de las zonas de obra, quedando prohibido invadir terrenos fuera de los delimitados según el proyecto	>	>	>	>	>	>	
	Prohibir el vertimiento de desechos de obra y/o basura sobre suelo descubierto	>	>	>	>	>	>	
	Utilizar maquinaria conforme a las actividades a desarrollar.	>	>	>	>	>	>	
	Ejecutar los trabajos de acuerdo a los diseños establecidos	>	>	>	>	>	>	
Aceleración de procesos erosivos por movimiento de tierra	Instalar una barrera o valla de control de sedimentos, a lo largo del límite topográficamente inferior de la zona de obra, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material.	>	>	>	>	>	>	
	Realizar los trabajos de manera secuencial, para evitar dejar durante mucho tiempo, áreas expuestas a la erosión y arrastre de sedimentos.	>	>	>	>	>	>	
	Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final.	>	>	>	>	>	>	

IMPACTO	MEDIDAS AMBIENTALES	CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN
		MESES						
		1	2	3	4	5	6	
	Instalar, acorde a la necesidad: barreras muertas (muros de piedras), barreras vivas, pacas de heno, sacos de henequén, malla geotextil, según aplique	>	>	>	>	>	>	
	Se habilitará el área verde prevista entre la cerca perimetral y las infraestructuras de la planta de tratamiento con gramíneas preferiblemente especies que tengan buen amarre en la raíz, para lograr la estabilización del suelo.							⇒
Alteración de la calidad del suelo por la mala disposición de los desechos líquidos (agua descargada)	Monitorear la calidad de agua que se descarga durante las pruebas de arranque de la PTAR, tomando como referencia el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.							⇒
	Tramitar el permiso de descarga.							⇒
	Presentar los reportes de caracterización de las aguas, en cumplimiento a la norma de descarga.							⇒
	Mantenimiento periódico de los componentes de la planta de tratamiento, tal como se especifica en el manual de operaciones							⇒
Incremento en los niveles de ruido	Las labores de construcción solo se harán en horarios diurnos.	>	>	>	>	>	>	
	Monitorear una vez el ruido en la fase de construcción. Para garantizar el cumplimiento de los límites de permisibles de ruido (Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002)			>				
	Apagar los equipos cuando no se estén utilizando	>	>	>	>	>	>	

IMPACTO	MEDIDAS AMBIENTALES	CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN
		MESES						
		1	2	3	4	5	6	
Aumento en la emisión de partículas suspendidas	Utilizar solo camiones volquetes, para el traslado de materiales, los cuales deberán contar con lonas para cubrir los vagones.	>	>	>	>	>	>	
	Asignar un sitio cercano al área de maniobras de las maquinarias, para el acopio de material de relleno, y así disminuir el radio de expansión de partículas de polvo	>	>	>	>	>	>	
Incremento en la emisión de gases	Se rociará agua las áreas, para que la húmedas no permita el transporte de polvo u otro material	>	>	>	>	>	>	
	Dar mantenimiento periódico a equipos y maquinarias utilizados	>	>	>	>	>	>	
Afectación a la población por olores molestos	Efectuar mantenimientos periódicos de los distintos componentes de la planta para garantizar su eficiencia.							⇒
	Implementación de barreras vivas							⇒
Afectación a la cobertura vegetal	El área de desbroce debe reducirse al mínimo posible con objeto de mantener la máxima cantidad de vegetación	>	>	>	>	>	>	
	Una vez concluidos los trabajos, se debe restablecer lo antes posible la vegetación en las áreas intervenidas.						>	⇒
Incremento de desechos sólidos	Colocar envases para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal	>	>	>	>	>	>	
	Los desechos de construcción sino se pueden reutilizar serán dispuestos en un sitio para su posterior disposición.	>	>	>	>	>	>	
	Colocar baños portátiles por cada 15 trabajadores de la obra.	>	>	>	>	>	>	

IMPACTO	MEDIDAS AMBIENTALES	CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN
		MESES						
		1	2	3	4	5	6	
Aumento de efluentes líquidos	Realizar el respectivo mantenimiento a los baños portátiles (documentar).	>	>	>	>	>	>	
Cambios en el paisaje	Reforestar con especies ornamentales las áreas de la PTAR.						>	⇒
	Mantener el área limpia y en orden.	>	>	>	>	>	>	⇒

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Al no encontrarse en el área en estudio, ningún tipo de especie de fauna y flora, que requieran cuidados especiales o se encuentren en algún estado de protección, el punto en cuestión no aplica.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Estimado en US\$	Observación
Plan de manejo ambiental	Según plan	Global	3,000.00	Promotor y contratista
Monitorios	Según plan	Global	3,000.00	Promotor
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	global	2,000.00	Promotor y contratista
Total costos estimados en			B/. 8,000.00	

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

12.1. Firmas debidamente notariadas

12.2. Número de registro de consultor(es)

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación para el lector, con la participación del siguiente grupo de profesionales.

Nombre	Número de Registro	Actividad Desarrollada	Firma
Licda. Jilma C. Gutiérrez C	IRC-079-2019.	Consultora principal, Evaluación e Identificación de impactos, diseño de instrumentos para la recolección de información, plan de manejo, revisión.	
Ing. Máximo Moreno	IRC-065-2019	Línea base del medio biológico y social y revisión de documento.	

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
 Notaría Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
 con cédula 4-722-6

CERTIFICA

Que ante mi compareció (eron) Jilma Carolina Gutiérrez
 con cédula 1-714-962

y reconoció(eron) como suya(s) la(s) firma(s) estampada(s) en este documento y que la(s) firma(s) de Máximo Moreno Sanchez
 con 1-722-664

es(son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe. David, 03 de marzo del 2022

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
 Notaria Pública Segunda

Testigo



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
 Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La ejecución del proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II”**, es factible ya que el mismo ocasionará impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el Decreto ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Adicional es importante su ejecución ya que la misma tratará las aguas servidas del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II, aprobado mediante Resolución ARACH IA 134-2014.
- En el sistema se consideran todos los elementos y dispositivos necesarios para la obtención de los resultados que garantizan una calidad del agua a la salida del proceso, que cumple con las normas vigentes en el país que regulan esta actividad.
- Las molestias de carácter temporal que pudieran generarse en la fase de construcción se pueden mitigar con una adecuada y oportuna aplicación de las medidas de mitigación propuestas en este estudio.

Recomendaciones:

- Cumplir con el PMA estipulado en este documento y lo plasmado por Mi Ambiente en la Resolución de aprobación del proyecto.
- Operar y mantener las plantas de tratamientos siguiendo las especificaciones indicadas en el manual de operaciones de la PTAR, para así evitar deterioros prematuros de las instalaciones y los equipos.
- Realizar evaluaciones periódicas al sistema de tratamiento de aguas residuales para verificar que los resultados se encuentren dentro de los parámetros de control exigidos por las leyes ambientales del país.
- Involucrar y valorar la opinión de la ciudadanía en el desarrollo del proyecto
- Cumplir con lo estipulado en el presente documento.
- Priorizar la contratación de mano de obra local si está calificada

14. BIBLIOGRAFÍAS

ATLAS AMBIENTAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2010.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ DE 1972.

Reformada por los actos reformativos de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo." Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2000". 370p.

CORREA, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.

DECRETO Ejecutivo 123 del Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006.

DECRETO Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. "Atlas Nacional de la República de Panamá".

LEY No. 8 del 25 DE MARZO DE 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.

LEY 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

15. ANEXOS

1. Pago de evaluación
2. Paz y Salvo
3. Certificado de Persona Jurídica
4. Cédula de Representación legal
5. Certificado de propiedad
6. Mapa de ubicación geográfica 1:50,000
7. Encuestas
8. Lista de constancia
9. Complemento
10. Volante Informativa
11. Planos de la PTAR
12. Especificaciones o ficha técnica PTAR
13. Prueba de percolación
14. Análisis de agua
15. Análisis de ruido
16. Análisis de PM10
17. Resolución de MIVIOT/Nota 14.500-4611-2021
18. Declaración Jurada
19. Solicitud de Evaluación

1. Pago de evaluación

26/1/22 11:15

Sistema Nacional de Ingreso



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

No.
4039666

Información General

Hemos Recibido De	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A. / 2275754-1-785961 DV 62	Fecha del Recibo	2022-1-26
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprob.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	399508676	B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

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
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS LOS ALGARROBOS II, R/L LUCAS VALDERRAMA LOPERA, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
26	01	2022	11:19:10 AM

Firma

Emily Jaramillo
 Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

2. Paz y Salvo

2/3/22, 15:35

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 198138

Fecha de Emisión:

02	03	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

01	04	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBO,
S.A.

Representante Legal:

LUCAS VALDERRAMA

Inscrita

Tom o	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
2275754	1	785961	

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



3. Certificado de Persona Jurídica



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2022.01.13 19:45:18 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

12982/2022 (0) DE FECHA 12/ene./2022

QUE LA SOCIEDAD

*
CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 785961 (5) DESDE EL JUEVES, 8 DE NOVIEMBRE DE 2012
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

*
- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: SANTOS ACOSTA GUERRA
SUSCRIPTOR: ALEJANDRO GONZALEZ REVILLA FRANCESCHI
SUSCRIPTOR: LUCAS VALDERRAMA LOPERA
DIRECTOR / PRESIDENTE: LUCAS VALDERRAMA LOPERA
DIRECTOR / SECRETARIO: RAFAEL QUINN ARIAS
DIRECTOR / TESORERO: JULIANA VALDERRAMA LOPERA
APODERADO: CARLOS ALBERTO TREJO ALARCON
APODERADO: CARLOS ENRIQUE TROETSCH SAVAL
AGENTE RESIDENTE: LIC. RAUL ALBERTO SANJUR MORALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA DE ESTE SERA REEMPLAZADO
POR EL VICE-PRESIDENTE.-

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:
DIVIDIDOS EN 100 ACCIONES NOMINATIVAS DE 100.00 CADA UNA

*
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMENES VIGENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 13 DE ENERO DE 2022A LAS 9:41 A.
M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1403321511



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 8D3F6A2A-3D90-4DAA-B4D6-32588240E6CF
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

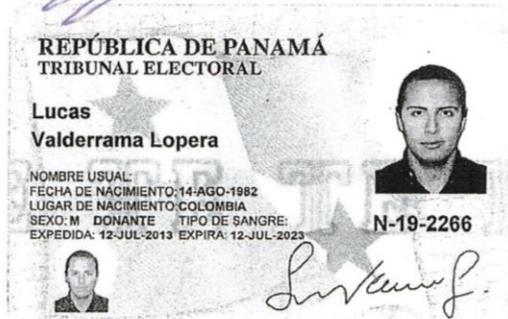
4. Cédula de Representación legal



Yo Dr., Alexander Valencia Moreno Notario Público
Undecimó del Circuito de la Provincia de Panamá, con
Cédula de Identidad No. 5-703-602,
CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su
original y es autentica.

Panamá, 07 ENE 2022


Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undecimó



5. Certificado de propiedad



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2022.01.13 19:43:52 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 12971/2022 (0) DE FECHA 12/ene./2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4601, FOLIO REAL Nº 482254 (F) CORREGIMIENTO DOLEGA, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUI UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 8 ha 9214 m² 44 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 8 ha 9214 m² 44 dm² CON UN VALOR DE DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS BALBOAS (B/.286,766.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS BALBOAS (B/.286,766.00) NÚMERO DE PLANO: 40708-73401 .

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:CAMINO SUR:EULALIO PALMA ESTE:RESTO LIBRE DE LA FINCA 11483 OESTE:FINCA 6871. FECHA DE INSCRIPCIÓN: 23/09/2014

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

✓CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS (CÉDULA 785961) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD ADQUIERE: 23/09/2014

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA ESTA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 173553/2014, DE FECHA 23/sep./2014.

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE MULTIBANK,INC POR LA SUMA DE CINCO MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA MIL BALBOAS (B/.5,240,000.00) Y POR UN PLAZO DE 24 MESES RENOVABLES POR 12 MESES A OPCIÓN DEL BANCO UNA TASA EFECTIVA DE 7.2290% ANUL UN INTERÉS ANUAL DE 7.00% ANUAL / NEGOCIADO . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 DEL FOLIO (INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4601, FOLIO REAL Nº 482254 (F), EL DÍA MIÉRCOLES, 1 DE SEPTIEMBRE DE 2021 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 326832/2021 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 13 DE ENERO DE 2022 9:14 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

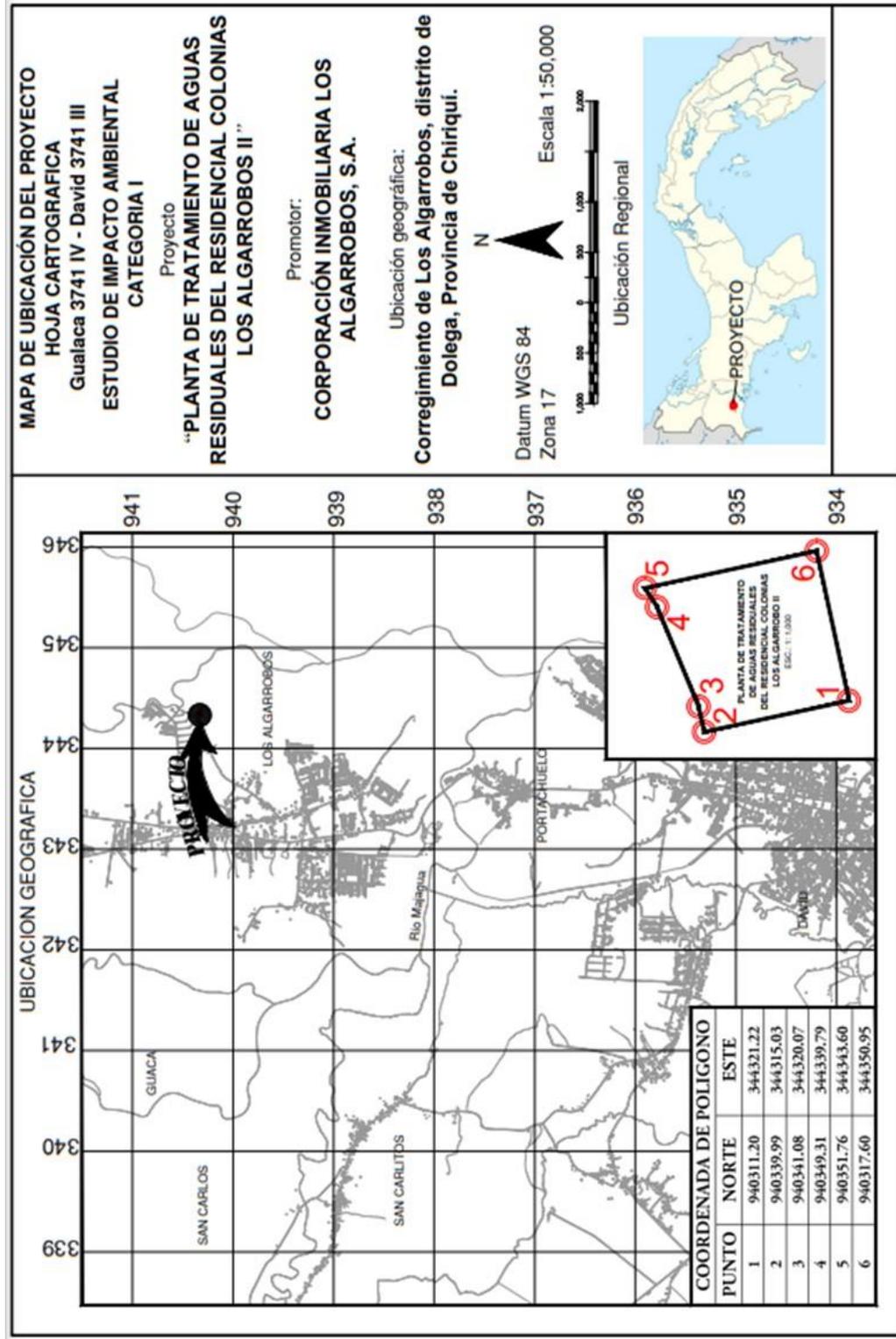
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403321510



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6ED458AD-51F0-4EEA-8745-5E0455D489B7
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

6. Mapa de ubicación geográfica 1:50,000



7. Encuestas

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

NO OPINO

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Completar con la Ficha técnica de la P.T.A.R. en cuanto a su mantenimiento.

Nombre: David Cortez Edad Sexo M
Ocupación Trab. Servicios Ambientales Nivel escolar Universidad
Lugar de residencia: Trabajo en ATINSA CASI Fecha 24/3/2021
Dolega

Quiero felicitar mi Opinión es Neutral.

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**

PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.

UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar SI, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto? Mejora la calidad del agua residual

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

No debe de haber el adecuado monitoreo a la planta de tratamiento de aguas residuales para evitar contaminación de agua viva y suelo.

Nombre: Jenny Per Castillo Edad 25 Sexo F

Ocupación Secretaria de Ingresos Municipales Nivel escolar Primaria

Lugar de residencia: Trabaja en el Municipio de Dolega Fecha 24/9/2021

Dolega

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Manejo adecuado de los desechos

Nombre: Ashby Tapia Edad: 24 Sexo: F.
Ocupación: Independiente Nivel escolar: Univer. si finca
Lugar de residencia: Los Algarros Fecha: 12/4/21

CONSULTA CIUDADANA
 COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
 PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
 RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
 PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
 UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ante el Ministerio de Ambiente.
 Exprese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI NO NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido Olores molestos
 Basura en la zona Generación de empleos
 Desarrollo de la región Mejora a la economía local
 Contaminación de las aguas Contaminación del suelo
 Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI NO NO OPINO

5.1. ¿De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Que se tomen las medidas necesarias para que no le an afectos el medio ambiente y usar el bacalior

Nombre: Rosa Quinto Edad 48 Sexo F
 Ocupación ama de casa Nivel escolar secundaria
 Lugar de residencia: Res Lasojos Fecha 10/9/21

CONSULTA CIUDADANA
 COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
 PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
 RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**

PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
 UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI NO NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido Olores molestos
 Basura en la zona Generación de empleos
 Desarrollo de la región Mejora a la economía local
 Contaminación de las aguas Contaminación del suelo
 Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI NO NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Que se le de el mantenimiento adecuado a la planta de tratamiento

Nombre: Wilko Alvarado Edad 28 Sexo M
 Ocupación Electricista Nivel escolar Universidad
 Lugar de residencia: Res. Los Lajas Fecha 10/9/01

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**

PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO ✓

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO ✓

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido ✓

Olores molestos _____

Basura en la zona ✓

Generación de empleos _____

Desarrollo de la región _____

Mejora a la economía local _____

Contaminación de las aguas _____

Contaminación del suelo _____

Otros _____

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo ✓

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI ✓

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto? Empleo para población.

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Que se fomen y se sigan las normas al momento de construir.

Nombre: Henning Bonilla Edad 35 Sexo M.
Ocupación Ing. Asesoría Nivel escolar Universitario
Lugar de residencia: Res. Los Yigs Fecha 12/11/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II”?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Nombre: Luis VANARD. Edad 29 Sexo M.
Ocupación Mercedario Nivel escolar Universitaria
Lugar de residencia: Res. Las Fajas Fecha 12/9/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II'?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto? Empleo

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Nombre: Ilza Espinoza Edad 45 Sexo F
Ocupación Indipiente Nivel escolar Bachiller
Lugar de residencia: Los Lagos Fecha 12/9/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Nombre: Carlos de Gracia Edad 38 Sexo M
Ocupación Gerente ventas Nivel escolar Universitaria
Lugar de residencia: Ps. Los Lagos Fecha 10/9/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**

PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.

UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto? Trabajo para las personas del lugar.

6. ¿Qué recomendación usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Que se tomen las medidas necesarias para dar mantenimiento a la planta.

Nombre: Jose Espinosa Edad 32 Sexo M
Ocupación Independiente Nivel escolar Universitaria
Lugar de residencia: Los Lagos Fecha 12/9/21

CONSULTA CIUDADANA
 COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
 PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
 RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
 PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
 UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ante el Ministerio de Ambiente.
 Exprese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI
 NO
 NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI
 NO
 NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido Olores molestos _____
 Basura en la zona _____ Generación de empleos _____
 Desarrollo de la región _____ Mejora a la economía local _____
 Contaminación de las aguas _____ Contaminación del suelo _____
 Otros _____

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo
 En desacuerdo
 Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI
 NO
 NO OPINO

5.1. ¿De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto? Más que nada beneficiará a los nuevos moradores del nuevo residencial.

6. ¿Qué recomendación usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Que no se haga mucha ruido y se mitigue de la mejor manera

Nombre: Cabuela Pitty Edad 23 Sexo F
 Ocupación Amo de casa Nivel escolar Secundaria
 Lugar de residencia: Las Lajas Fecha 12/9/21

CONSULTA CIUDADANA
 COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
 PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
 RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
 PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
 UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

*La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ante el Ministerio de Ambiente.
 Exprese con toda confianza, su opinión es importante*

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI
 NO
 NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI
 NO
 NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido Olores molestos _____
 Basura en la zona _____ Generación de empleos _____
 Desarrollo de la región _____ Mejora a la economía local _____
 Contaminación de las aguas _____ Contaminación del suelo _____
 Otros _____

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo
 En desacuerdo
 Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI
 NO
 NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Nombre: Lidia Carreroz Edad: 70 Sexo: M.
 Ocupación: Jubilada Nivel escolar: 5to. Primaria
 Lugar de residencia: Los Algarros Fecha: 9/2/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II'?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Que se mitiguen los impactos ambientales lo mas posible.

Nombre: daís Jéjica Edad 43 Sexo M
Ocupación Independiente Nivel escolar primaria
Lugar de residencia: As. Las Lajas Fecha 12/8/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO ✓

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO ✓

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido ✓

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otras

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo ✓

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI ✓

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Si, mencione algunas beneficios que considera usted que generara el proyecto?

Empleo para los trabajadores del proyecto.

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Nombre: Dylan Morales Edad 27 Sexo M
Ocupación Construccion Nivel escolar Secundaria
Lugar de residencia: Rec. Los Lajas Fecha 12/19/21

CONSULTA CIUDADANA
COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido

Olores molestos

Basura en la zona

Generación de empleos

Desarrollo de la región

Mejora a la economía local

Contaminación de las aguas

Contaminación del suelo

Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

5.1. ¿De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto?

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

Nombre: Maria Colgado Edad 19 Sexo F
Ocupación estudiante Nivel escolar secundaria
Lugar de residencia: Residencial Los Algarrobos Fecha 12/14/2021

CONSULTA CIUDADANA
 COMPONENTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
 PROYECTO: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
 RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**
 PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.
 UBICACIÓN: Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las aguas servidas del proyecto Residencial Colonias Los Algarrobos II?

SI NO NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por la construcción de este sistema?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cuál de los siguientes impactos piensa usted que generará el desarrollo del proyecto?

Ruido Olores molestos
 Basura en la zona Generación de empleos
 Desarrollo de la región Mejora a la economía local
 Contaminación de las aguas Contaminación del suelo
 Otros

4. ¿Cuál es su opinión respecto a la construcción de este sistema de tratamiento de aguas residuales?

De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

5. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI NO NO OPINO

5.1. ¿De contestar SI, mencione algunos beneficios que considera usted que generara el proyecto? Trabajo para los vecinos de lugar.

6. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las etapas del proyecto?

que en caso de deforestación en el lugar del proyecto, se reforesté nuevamente.

Nombre: _____ Edad 24 Sexo F
 Ocupación dueña de casa Nivel escolar UNIVERSITARIA
 Lugar de residencia: Residencial las 1900 Fecha 12/19/21

8. Lista de constancia

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA CONSULTA CIUDADANA

Este listado es solo una constancia de que el promotor y el consultor entregaron una volante informativa del proyecto y que a estas personas se les aplicó una encuesta, como parte de los requisitos del contenido mínimo de los ESIA CATEGORIA I, según el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

NOMBRE	CEDULA	FIRMA
- Mariana Valdez	- 4-786-2213	- Mariana Valdez
- Maria Gallardo	- 4-970-1805	- Maria Gallardo
- Delan marcel	- 4-770-384	- Delan marcel
- Juan Carlos	- 4-765-735	- Juan Carlos
- Lidia J. Gomez	- 4-757-4	- Lidia J. Gomez
- Gabriela Betti	- 2-742-230	- Gabriela Betti
- Juan Carlos	- 4-751-1918	- Juan Carlos
- Carlos De la Cruz	- 4-728-6	- Carlos De la Cruz
- Tiza Esquivel	- 4-700-248	- Tiza Esquivel
- Luis BAWARD	- 1-730-328	- Luis BAWARD
- Henninge Bonilla	- 1-715-639	- Henninge Bonilla
- Wilton Aliza	- 1-701-1948	- Wilton Aliza
- Rosa Quintanilla de Ceballos	- 4-26-371	- Rosa Quintanilla
- Ashly Topia	- 4-775-1858	- Ashly Topia
- Juan Carlos Castillo	- 4-787-2240	- Juan Carlos Castillo
- Dalis Guevara	- 4-703-1454	- Dalis Guevara

9. Complemento

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1
PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL
RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II

Ubicado en Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí

1. Opinión o Comentarios al desarrollo del proyecto

Después del proyecto y después de terminado la construcción de este se tomen las medidas necesarias para dar el mantenimiento constante según está establecido en las normas ambientales para un adecuado funcionamiento de la planta de tratamiento y de esta manera no nos veamos afectados los alrededores con el proyecto - tener manejo de los desechos generados

Fecha: 12/9/2021
Nombre: Maximiliano Calderón
Firma y cédula (opcional)
Maximiliano Calderón 1754-1012

2. Opinión o Comentarios al desarrollo del proyecto

Tomar toda las medidas y mitigar todos los posibles impactos al medio ambiente. Que se cuide todo el proyecto que conlleva este proyecto y de este manera no se sea afectada a la comunidad vecina por malos olores. Que se maneje adecuadamente las aguas siguiendo la establecido a la leyes o normas.

Fecha: 12/9/21
Nombre: Hernán
Firma y cédula (opcional)
Hernán

10. Volante Informativa

VOLANTE INFORMATIVA **PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL** **RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**

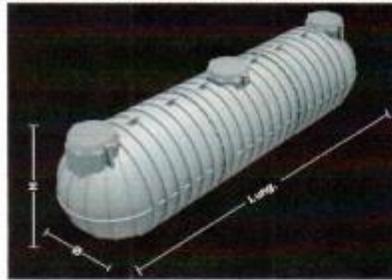
Promotor: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.

Ubicación: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí

Consultora: Jilma Gutiérrez IRC 079-2019

Descripción del Proyecto:

El proyecto consiste en la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales tipo biológico anaeróbico con filtro percolador, que se compone de las siguientes secciones: rejilla de separación de los sólidos, pre-tratamiento, reactor biológico filtro percolador anaeróbico y desinfección final. La planta se compone de dos módulos doble en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados, no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por



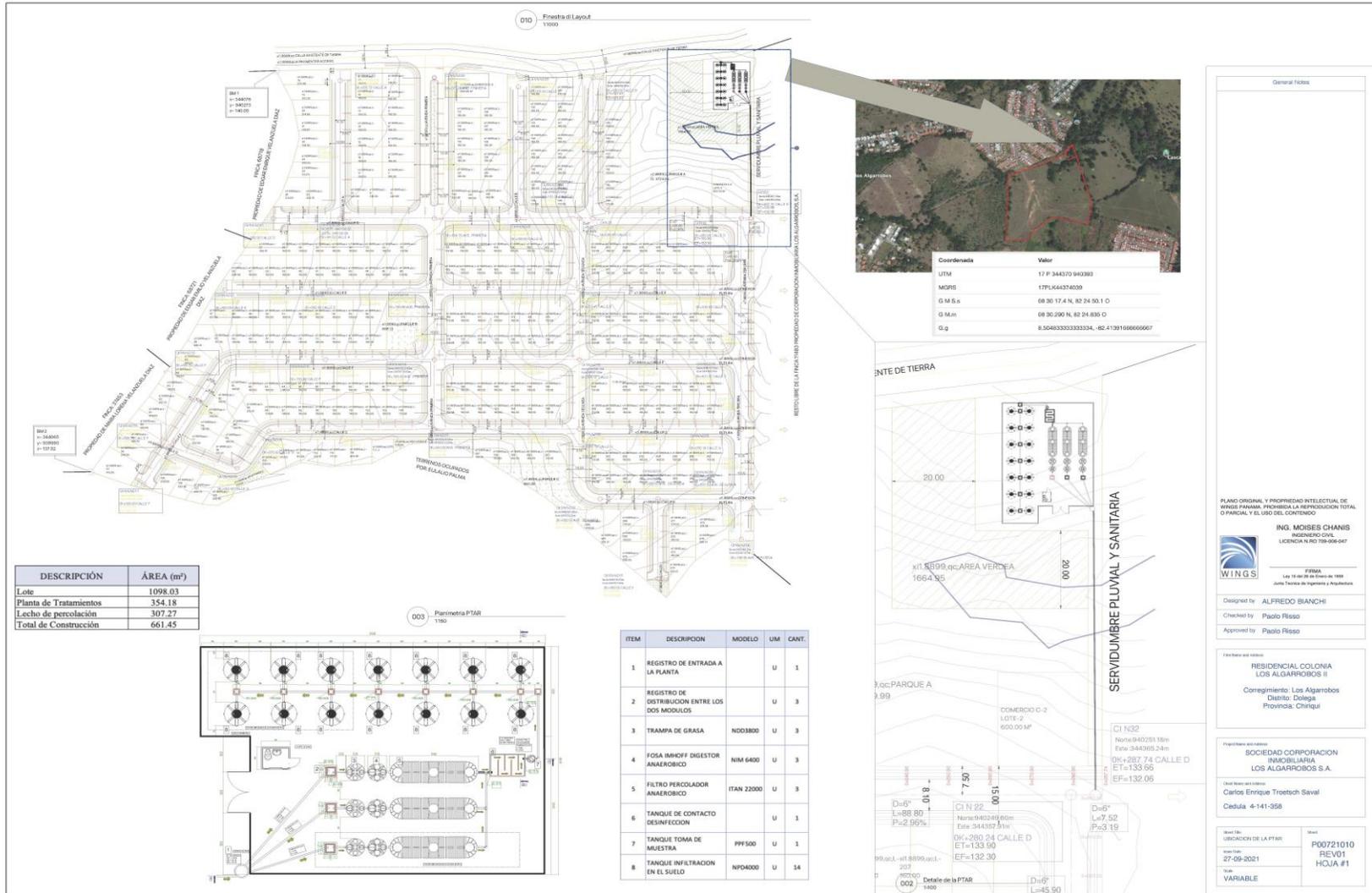
medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%, la producción de lodos en exceso está limitada por el sistema mismo de tratamiento. Cada módulo está diseñado para tratar un caudal de 12.78 metro cúbico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 15 metro cúbico/hora, dentro del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II, aprobado mediante Resolución ARACH IA-134-2014.

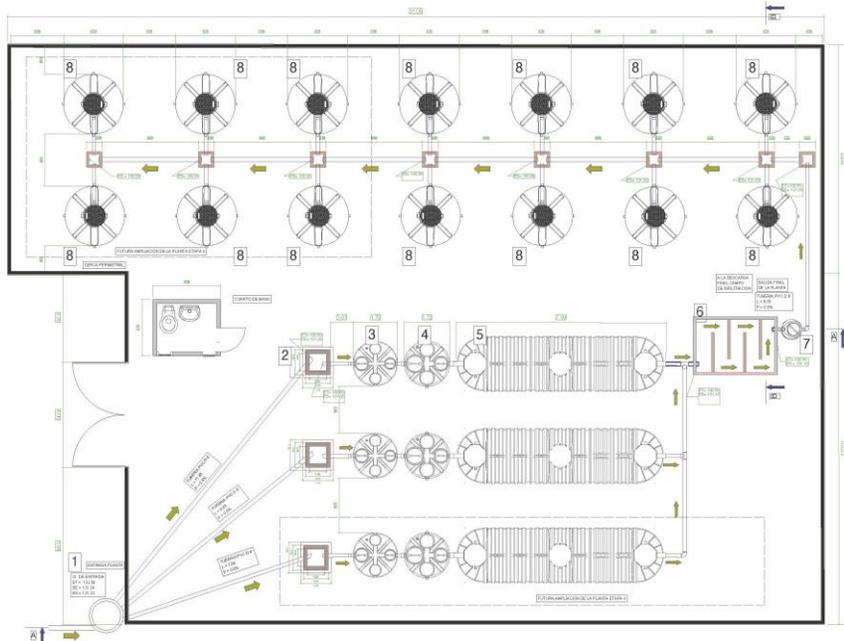
La PTAR ocupará un área de 1,098.03 m² y dará servicio a 169 lotes del proyecto residencial, el cual se encuentra ubicado en el distrito de Dolega, corregimiento de Los Algarrobos, provincia de Chiriquí. La descarga final de aguas tratadas será hacia un campo de infiltración en el suelo.

La empresa que diseña y promueve este sistema avala que el mismo cumplirá con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 y DGNTI COPANIT 47-2000, para brindar un eficiente tratamiento de las aguas residuales, atendiendo las medidas de mantenimiento preventivo y recomendaciones específicas contenidas en el manual de operación, que se le proporciona al promotor.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al correo jil.corv@hotmail.com.

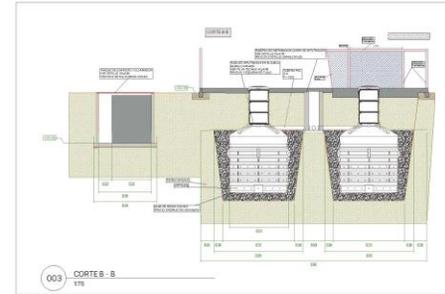
11. Planos de la PTAR



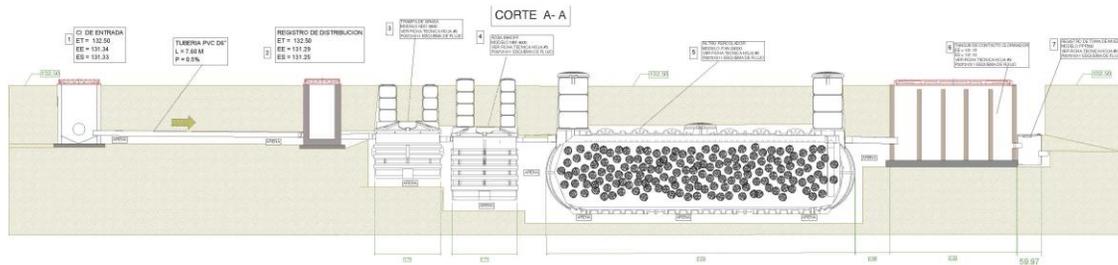


001 PLANIMETRIA GENERAL PTAR
175

ITEM	DESCRIPCION	MODELO	UM	CANT.	NOTA
1	REGISTRO DE ENTRADA A LA PLANTA		U	1	
2	REGISTRO DE DISTRIBUCION ENTRE LOS MODULOS		U	3	
3	TRAMPA DE GRASA	NDD3800	U	3	
4	FOSA IMHOFF DIGESTOR ANAEROBICO	NIM 6400	U	3	
5	FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	ITAN 22000	U	3	
6	TANQUE DE CONTACTO DESINFECCION		U	1	
7	TANQUE TOMA DE MUESTRA	PPF500	U	1	
8	TANQUE INFILTRACION EN EL SUELO	NPD4000	U	14	



003 CORTE B - B
175



002 CORTE A - A
175

PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE WINGS PANAMA. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO



ING. MOISES CHANIS
INGENIERO CIVIL
LICENCIADO N.RO 789-006-047

IPAMA
Ley 19 de 88 del 19 de mayo de 1988
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Designed by ALFREDO BIANCHI
Checked by Paolo Rizzo
Approved by Paolo Rizzo

Proyecto en el terreno
RESIDENCIAL COLONIA
LOS ALGARROBOS II
Condominio Los Algarobos
Distrito: Dolega
Provincia: Chiriquí

Proyectado por el autor
SOCIEDAD CORPORACION
INMOBILIARIA
LOS ALGARROBOS S.A.

Disto: Tomo, en el terreno
Cedulas Enrique Trovatsch Saval
Cedula: 4-141-358

Disto: PLANIMETRIA GENERAL Y CORTE B	Disto: P00721010
Fecha: 27-09-2021	Disto: REV01
Disto: HOJA #2	
Disto: VARIABLE	

RECOMENDACIONES DE INSTALACION

1. RECOMENDACIONES DE INSTALACION:

1.1. El sistema de tratamiento de aguas residuales debe instalarse en un terreno firme y nivelado, con una pendiente mínima del 0.5% hacia el punto de salida de las aguas tratadas.

1.2. El sistema debe instalarse en un lugar protegido de inundaciones y de contaminación por actividades agrícolas o industriales.

1.3. El sistema debe instalarse en un lugar accesible para el mantenimiento y la recolección de los residuos sólidos.

1.4. El sistema debe instalarse en un lugar con buena ventilación natural para evitar malos olores.

1.5. El sistema debe instalarse en un lugar con buena iluminación para facilitar el mantenimiento.

1.6. El sistema debe instalarse en un lugar con buena drenaje para evitar inundaciones.

1.7. El sistema debe instalarse en un lugar con buena protección contra incendios.

1.8. El sistema debe instalarse en un lugar con buena protección contra robos.

1.9. El sistema debe instalarse en un lugar con buena protección contra vandalismo.

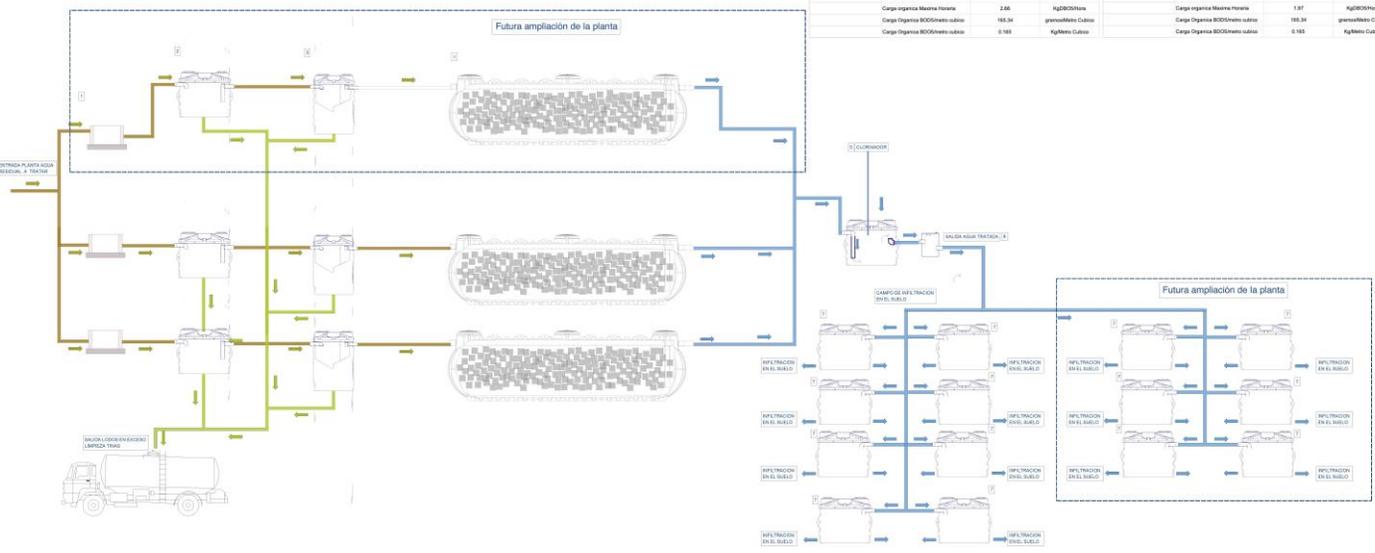
1.10. El sistema debe instalarse en un lugar con buena protección contra contaminación.

ITEM	DESCRIPCION	MODELO	LIM	CANT.	NOTA
1	REGISTRO DE ENTRADA A LA PLANTA		U	1	
2	REGISTRO DE DISTRIBUCION ENTRE LOS DOS MODULOS		U	3	
3	TRAMPA DE GRASA	N200800	U	3	
4	FOSA MINOY DIGESTOR ANAEROBICO	NIM 6400	U	3	
5	FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	ITAN 23000	U	3	
6	TANQUE DE CONTACTO DESINFECCION		U	1	
7	TANQUE TOMA DE MUESTRA	PP1500	U	1	
8	TANQUE INFILTRACION EN EL SUELO	INF04000	U	14	



HOJA DE CALCULO

DATOS BÁSICOS PARA EL CALCULO			DATOS BÁSICOS PARA EL CALCULO		
Valor Total	188	Unidades	Valor Total	694	Unidades
Numero personas base	5	Personas	Numero personas base	5	Personas
Numero de personas Total	645	Personas	Numero de personas Total	520	Personas
Numero de bacas base	1	Unidad de T y Unidad de F (Unidad de Fertilizante)	Numero de bacas base	1	Unidad de T y Unidad de F (Unidad de Fertilizante)
Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5	Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5
Cantidad de agua por persona	80	litro dia	Cantidad de agua por persona	80	litro dia
Horas de funcionamiento en el día	24.00		Horas de funcionamiento en el día	20.00	
Caudal diario	47000.00	litro día	Caudal diario	41600.00	litro día
Caudal diario	285.53	Metrocúbico / Día	Caudal diario	157.25	Metrocúbico / Día
Caudal horario	10.61	Metro cúbico/Hora	Caudal horario	7.86	Metro cúbico/Hora
Caudal horario	208.67	litros/hora	Caudal horario	205.72	litros/hora
Carga organica Total por Volumen de generación (BO)	42.25	kg/BO/día	Carga organica Total por Volumen de generación (BO)	36	kg/BO/día
Carga Organica Media Horaria	2.66	kg/BO/día/Hora	Carga organica Media Horaria	1.87	kg/BO/día/Hora
Carga Organica 3000metros cubicos	165.34	gramos/litro Cubico	Carga Organica 3000metros cubicos	165.34	gramos/litro Cubico
Carga Organica 3000metros cubicos	0.165	kg/litro Cubico	Carga Organica 3000metros cubicos	0.165	kg/litro Cubico



General Notes

PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE WINGS PANAMA. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO

ING. MOISES CHANIS
INGENIERO CIVIL
LICENCIADO N.º PD 759-006-047

FIRMA
Ley 15 de 01 de Enero de 1995
Jefe Técnico de Ingeniería y Arquitectura

Designed by ALFREDO BIANCHI
Checked by Paolo Rizzo
Approved by Paolo Rizzo

Site Name and Address
RESIDENCIAL COLOMIA
LOS ALGARROBOS II
Condominio: Los Algarobos
Distrito: Dolega
Provincia: Chiriquí

Project Name and Address
SOCIEDAD CORPORACION
INMOBILIARIA
LOS ALGARROBOS S.A.

Client Name and Address
Carlos Enrique Troetsch Savat
Cedula 4-141-358

Sheet Title
ESQUEMA DE FLUIDO

Issue Date
16-07-2021

Scale
VARIABLE

Sheet No.
P00721011
REV00
HOJA #3

12. Especificaciones o ficha técnica PTAR



PROYECTO	CLIENTE	OFERTA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto COLONIA LOS ALGARROBOS CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS S.A.	P00721	Sin escala	005

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 169 Unidad	02/2021	G. Ferrari	P. Risso
Rev 1	Planta Percolador anaeróbico 169 Unidad	07/2021	G. Ferrari	P. Risso

Oferta: **P00721005**
Fecha: 12 de Julio del 2021

OFERTA TÉCNICA

A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:	FEBRERO DEL 2021
REV 01 – SEGUNDA EMISIÓN:	JULIO DEL 2021

B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio:	21
N. total páginas:	21
N. total anexo:	

C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

**CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS
ALGARROBOS S.A.**

1 copia

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	4
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR.....	6
DESCRIPCION DEL SUMINISTRO.....	8
PRETRATAMIENTO.....	8
TRATAMIENTO.....	9
SUMINISTROS GENERALES.....	13
Resumé económico final.....	17
EXCLUSIONES.....	18
Entrega de planta.....	19
Validez de la oferta.....	19
Forma de pago.....	19
Tiempo de entrega.....	20
Consumo eléctrico.....	20
Costo de mantenimiento.....	20
Garantía.....	20
Servicio Postventa.....	20
NOTAS ADICIONALES.....	21

ANEXO:

INTRODUCCION

La planta de tratamiento de aguas residuales propuesta para el proyecto Urbanización Colonia de los Algarrobos, ubicado en Los Algarrobos, Provincia de Chiriquí será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Debido al incremento de precio que la materia prima ha tenido en los últimos meses y al incremento de costos del Flete Marítimo, estamos entregando la presenta nueva propuesta de suministro de la planta. Solo hemos hecho una actualización de los precios. La parte tecnológica no presenta cambios.

Se compone de las siguientes secciones:

- Rejilla de separación de los solidos
- Pretratamiento
- Reactor biológico filtro percolador anaeróbico
- Desinfección final



La planta se compone de 2 módulos dobles en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada por el sistema mismo de tratamiento. El mismo está diseñada para tratar un caudal de 12.78 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 15.00 metro cubico/hora. La planta garantiza el tratamiento de los residuales líquidos por un total de 169 Unidad; sin embargo, tiene una capacidad hasta unos 15 – 20% arriba de ese límite.

Para la descarga final se considera la planta para cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**

La propuesta es a partir de los datos iniciales que se resumen en la parte "Características del agua a tratar".

WINGS Panamá sa, Calle Enrique A.Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancón, Distrito de Panamá, Panamá, Rep. De Panamá
tel. + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

El suministro prevé:

- Tramitación de los permisos para la aprobación de la planta en MINSA e IDAAN
- Suministro de todos los equipos tecnológicos según el listado y la descripción de la planta y según el diseño básico y de detalle que será desarrollado;
- Obras civiles según el detalle indicado en la página 11;
- Suministro hidráulico y accesorios a completamiento de la planta y para su correcto funcionamiento;
- Planos de instalación de la planta (con exclusión del cálculo de las obras civiles, si procede)
- Asesoría técnica al montaje de la planta e instalación hidráulica;
- Entrenamiento del personal y puesta en marcha;
- Documentación técnica, manual de funcionamiento y mantenimiento de la planta;
- Preparación, entrega y tramitación de la aprobación de la planta por las autoridades competentes;
- Tramite del permiso de descarga final, después de la terminación de la instalación y de la puesta en marcha de la planta.

Todo lo que no está incluido en el suministro será aclarado en la parte "Exclusiones del suministro".

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

1. Caudales de diseño:

Datos entregado por el cliente

Número de casas	169	
Numero de apartamentos		
Número de Locales comerciales	0	
Valor Total	169	Unidades
Numero personas /casa	5	Personas
Numero de persona Total	845	Personas
Numero de baños /casa	1	Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga orgánica que tratar por persona	50	gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80	Gls/ día
Horas de vertimiento en el día	20.00	
Caudal diario	67600.00	Gls/ día
Caudal diario	255.53	Metro cúbico / Dia
Caudal horario	12.78	Metro cubico/ Hora
Caudal horario	2816.67	Gls/hora
Carga orgánica Total por Volumen de persona (So)	42.25	KgDBO5/ día
Carga orgánica máxima Horaria	3.19	KgDBO5/Hora
Carga Orgánica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico
Carga Orgánica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico

WINGS Panamá sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancón, Distrito de Panamá, Panamá, Rep. De Panamá
 tel. + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

2. Caracterización Química del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma COPANIT 35-2019 Vertimiento de efluente líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales a cuerpos receptores.

Características de los residuales

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	350
DQO	mg/l	600
Nitrógeno amoniacal	mg/l	12
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	30

En ese momento no tenemos valores de las aguas residuales y por lo tanto se estima el valor de algunos parámetros relacionado a plantas similares.

El residual tratado será vertido en agua superficial, cumpliendo con lo que establece la Norma como límites de los parámetros fundamentales para este tipo de cuerpo receptor, los valores de concentración de la tabla siguiente. La planta puede también recircular agua para ser utilizada para riego.

VERTIMIENTO DEL RESIDUAL A CUERPOS RECEPTORES y pozos de infiltración según Tabla 1 Norma COPANIT 35- 2019		
Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

DESCRIPCION DEL SUMINISTRO

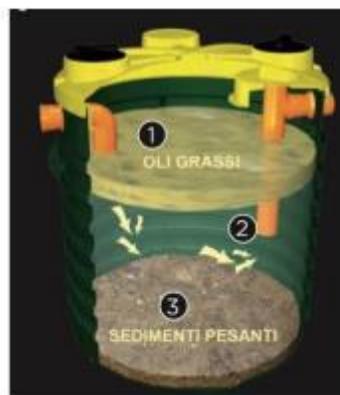
PRETRATAMIENTO.

✓ Trampa de aceite y de grasa	Cantidad	2
-------------------------------	-----------------	----------

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual.

Características de diseño:

- Volumen de 3200 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diámetro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura tubería de Salida en milímetros	Diámetro tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1855	1480	1410	160	800	330	3028

TRATAMIENTO.

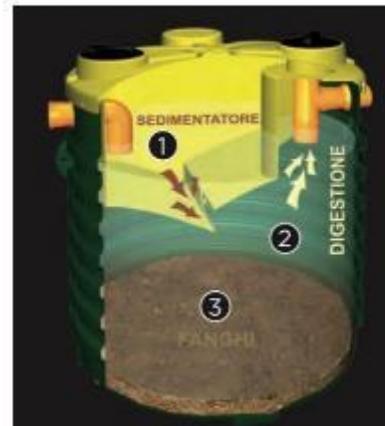
✓ **Fosa Imhoff** **Cantidad** 2

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pretratamiento de las aguas negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración

Balsa Biológica Imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

Características de diseño:

- Volumen de 4600 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø4".
- Tapa resistente al paso de vehiculos.



Artículo	Diámetro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura tubería de Salida en milímetros	Diámetro tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 4600	1710	2125	1710	1690	160	1085	2713

El agua residual bruta se somete a pretratamientos mecánicos para la eliminación de material que, debido a su tamaño y características, causaría dificultades en la correcta finalización de los pasos de purificación posteriores. En un drenaje civil, el 60-70% de los sólidos en suspensión son sedimentables, por lo tanto, pueden eliminarse mediante tratamientos de decantación primaria. Este tipo de tratamiento también permite la eliminación simultánea del 25-30% del contenido orgánico previsto como DBO5.

Los baños Imhoff se utilizan como tratamiento primario de aguas negras procedentes de inodoros para desechos domésticos o similares. Consisten en dos compartimentos superpuestos que están conectados hidráulicamente. En el compartimiento superior por gravedad sólidos sedimentables alcanzan el fondo del decantador, que tiene una inclinación adecuada para permitir el paso de los lodos en el compartimiento inferior, donde tiene lugar la digestión; este tipo de planta explota la acción combinada de un tratamiento de sedimentación mecánica y un tratamiento biológico de la digestión anaerobia fría.

✓ REGISTRO DE DISTRIBUCION

Cantidad 2

Para una correcta distribución del caudal, cada módulo tendrá un registro en material plástico para la repartición del volumen entre los diferentes módulos.



Artículo	Diámetro \varnothing milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de salida HU milímetros	Diámetro tubería IN/OUT
PRE500	790	1350	A DEFINIR	A DEFINIR	110

✓ **Filtro percolador anaeróbico**

Cantidad 2

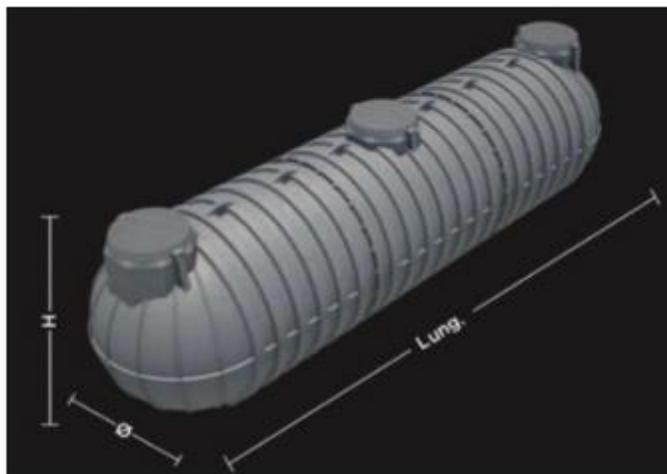
Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalada en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el líquido entrante pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxígeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxígeno libre);

Características de diseño:

- Volumen de 22000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6”.





Artículo	Largo en milímetros	Diámetro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diámetro tubería IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	200

WINGS Panamá sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Carr. De Ancón, Distrito de Panamá, Panamá, Rep. De Panamá
 tel. + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

SUMINISTROS GENERALES.

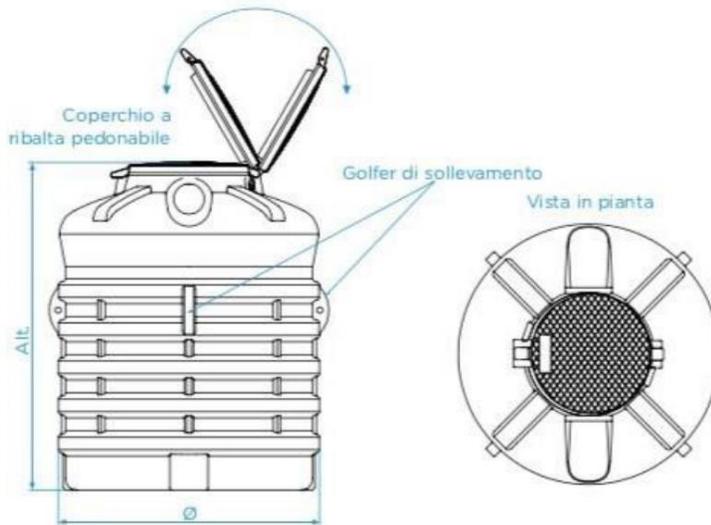
✓ MATERIAL HIDRAULICOS DE CONEXION

Tuberías, válvulas de cheque, válvulas de corte y los accesorios de interconexión entre las tinas en plástico

✓ TANQUE DE CONTACTO Y DESINFECCION

Cantidad 1

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de cartuchos de cloro. El contacto entre el agua residual y el cartucho permite la dosificación de una pastilla de cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.



Artículo	Capacidad en Litros	Diámetro en centímetros	Altura H en centímetros
NPI 4000	4050	171	215

✓ **TANQUE TOMA DE MUESTRA**

Cantidad 1

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga



Artículo	Diámetro Ø milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de salida HU milímetros	Diámetro tubería IN/OUT
PPF500	790	790	618	60	125

OFERTA ECONOMICA

ITEM	MODELO	Referencia	U.M.	Cant.	Valor Unitario Balboas	Valor Total balboas
1	Separador de grasas (Unidad de flotación compacta) capacidad 3200 litros; completo de tubería de conexión y extensión de registros	ROTOTEC NDD 3200	U	2	B/. 2,872.00	B/. 5,744.00
2	Fosa Imhoff en material plástico capacidad 4600 litros ; completo de tubería de conexión, extensión registros	ROTOTEC NIM 4600	U	2	B/. 4,218.76	B/. 8,437.52
3	Tanque filtro percolador en tanque plástico de polietileno horizontal 22000 litros completo de material de relleno, tubería de entrada y salida y red de distribución interior. Registro y extensión	ROTOTEC ITAN 22000	U	2	B/. 26,424.04	B/. 52,848.08
4	Sistema desinfección con cloro	Wings	U	1	B/. 5,490.00	B/. 5,490.00

ITEM	MODELO	Referencia	U.M.	Cant.	Valor Unitario Balboas	Valor Total Balboas
5	Registro de Toma de Muestra en material plástico de polietileno de 500 litros de capacidad	ROTOTEC PPF500	U	1	B/. 649.04	B/. 649.04
6	Material hidráulico y de consumo para la instalación de la planta; mano de obra; diseño de detalle de la planta	Wings	U	1	B/. 21,960.00	B/. 21,960.00
7	instalación de los tanques: excavación con equipos pesado, colocación de cama de arena, colocación de los tanques con grúa; relleno final con arena	Wings	U	1	B/. 6,039.00	B/. 6,039.00

Resume económico final

descripción	%	Valor Total	
Valor Suministro		B/.	101,167.65
Tramite de aprobación de la planta		B/.	2,023.35
Tramite de permiso de descarga final		B/.	1,011.68
Subtotal Valor de la planta		B/.	104,202.68
Descuento comercial	5%	B/.	5,210.13
Obras civil y acabado final		B/.	6,070.06
Gastos de Flete e Importación en Panamá		B/.	20,500.00
Valor Total de la Planta		B/.	125,562.60
ITBMS	7%	B/.	8,789.38
Gran Total suministro de la planta		B/.	134,351.98

Con relación a los costos de Flete e Importación en Panamá, se tendrá que actualizar el valor a la fecha del envío del suministro, en función del real costo, contra presentación de parte de Wings Panamá de la factura de la transitaría.

El trabajo de obras civiles contempla los siguientes puntos:

- Construcción de cuarto de baño a lado de la planta de 2 metros por 2.5 metro; altura de 2.5 metro. Con una puerta de entrada en metal, techo con carriola y panel de zinc. Una ventana. Instalación interior de un inodoro, lavamanos, línea de agua potable y tubería de descarga que será conectada con el registro de entrada a la planta;
- Suministro e instalación de malla ciclón y portal de entrada por el perímetro de la planta en una distancia máxima de 2 metros desde la misma.
- Relleno y nivel original
- Registros en bloques de concretos rellenos de cemento, con tapa superficial de control en material plástico con bisagras para cada equipo según el diseño de detalle.

La planta incluye el servicio de entrenamiento del personal técnico para el manejo de esta. Además, se entregará manual de uso y mantenimiento de la planta.

Para las obras civil el valor será condicionado a una visita del lugar para establecer si no hay vínculos que puedan en algunas maneras afectar el trabajo.

EXCLUSIONES

No se comprende en la oferta económica los siguientes puntos:

- ACABADO FINAL (por ejemplo, siembra de grama y matas ornamentales; ceras y otros elementos)
- ALCANTARILLADO ANTES Y DESPUES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO. Se considera incluida la tubería desde el registro de entrada a la distancia máxima de dos (2) metros de la planta; hacia el registro de toma de muestra final;
- PRODUCTOS QUIMICOS (SI PROCEDE, por ejemplo, cloro para la desinfección final)
- ITBMS (si procede)
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (si procede)
- CARRETERA DE LLEGADA A LA PLANTA Y SU RECORRIDO INTERIOR (ceras, patios etc. Si necesarios);
- PINTURA DE LOS EQUIPOS (además de los colores de fabrica);
- LINEA DE AGUA POTABLE PARA EL CUARTO DE BAÑO Y UNA TOMA DE SERVICIO DE LIMPIEZA DE LA PLANTA PARA SU MANTENIMIENTO;
- TOPOGRAFO U AGRIMENSOR PARA LA COLOCACION DE LA TUBERIA SANITARIA (si procede);
- LUMINARIA NOCTURNA AMBIENTAL Y LUMINARIA NOCTURNA EN EL CUARTO DE BAÑO;
- ESTUDIO Y SUMINISTRO CAMPO DE INFILTRACION (si procede);
- PLANOS DE INSTALACION DE LA TUBERIA SANITARIA ANTES Y DESPUES DE LA PLANTA (si procede);

El suministro incluye:

- Presentación de los documentos y tramitación de la aprobación de la planta a nivel inicial. Tramite y aprobación de la planta para el permiso de descarga final.
- Obras civiles
- Suministro equipos tecnológico
- Suministro tanques plástico

WINGS Panamá sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancón, Distrito de Panamá, Panamá, Rep. De Panamá
tel. + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

- Montaje de fábrica de todos los equipos
- Montaje en la obra y conexión de los varios equipos
- Manual de uso y mantenimiento de la planta;
- Numero 1 análisis de prueba por medio de laboratorio certificado de la toma de muestra a la salida de la planta;
- Tramite final para el permiso de descarga (con exclusión de la producción de los documentos necesario para el trámite de responsabilidad del cliente, por ejemplo: carta notariada, certificados de propiedad, análisis de muestreo de aguas a las salidas en números superior al control oficial para la puesta en marcha);

Entrega de planta:

Por el monto total indicado se entiende instalada y puesta en el proyecto con puesta en marcha incluida. Para puesta en marcha se entiende el arranque de la planta después de la terminación de la instalación con la primera agua residual a tratar, aunque no sean entregada la totalidad de las casas.

Validez de la oferta:

30 días a partir de la fecha de la oferta.

Forma de pago

Carta de crédito domestica irrevocable, emitida por el banco del cliente, pagadera según las siguientes condiciones:

Descripción	Porcentaje		Monto
a la orden de compra/ Firma del contrato	5%	B/.	6,278.13
Contra la orden de proceder de parte del cliente con el suministro	40%	B/.	50,225.04
contra la entrega en el proyecto del suministro para la instalación	40%	B/.	50,225.04
Contra la terminación de la instalación de la planta antes de la puesta en marcha, a no más de 60 días después del tercer abono	15%	B/.	18,834.39

Nota: Los valores están al neto de ITBMS

Tiempo de entrega:

90 días de la fecha del orden de compra o firma del contrato.

Consumo eléctrico:

no hay consumo eléctrico en la planta.

Costo de mantenimiento:

El mantenimiento de la planta una vez que se termina la puesta en marcha, se estima en un valor de 50.00 balboas por casa /año.

Nuestra empresa puede ofrecer el servicio de control y mantenimiento (a solicitar a parte, no incluido en la presente oferta).

Garantía:

La planta cumple con la norma panameña para el vertimiento de las aguas residuales **COPANIT 35-2019**; El constructor de la planta garantiza todos los materiales entregados por 24 meses de la fecha de terminación de la puesta en marcha, siempre cuando se cumple con las condiciones indicadas en el manual de uso y mantenimiento.

Los tanques plásticos suministrado según el diseño de la planta están garantizado por 20 años.

Wings Panamá S.A. está inscrita en la SPIA.

Servicio Postventa:

Wings Panamá brinda un servicio de postventa, para el control y mantenimiento de la planta. El servicio incluye:

- Visita de técnico especializado con frecuencia mensual
- Limpieza programada de los tanques
- Limpieza de las áreas verde alrededor de la planta
- Análisis de control por medio de toma de muestra a la salida de la planta;

En el caso de que el cliente este interesado al servicio de postventa se firmará un contrato específico para ese servicio a parte del contrato de suministro. (Primer año incluido en el valor de la Planta)

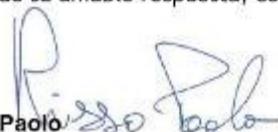
El servicio de postventa garantiza en el tiempo el cumplimiento de la eficiencia de la planta según su diseño inicial.

NOTAS ADICIONALES

Valores Estadísticos		
Valor de la inversión / número de Casas	B/.	742.97
Valor inversión por Metro cubico de agua tratada por 1 años	B/.	1.35
Gasto de Mantenimiento año/casa (con 4 análisis de control)	B/.	50.30
Gastos de Mantenimiento por mes (con 4 análisis de control por año)	B/.	450.00

La planta en su totalidad para el numero de unidad solicitada ocupará un plazo de 250 - 300 metro cuadrado, más la zona de retiro de 20 metros. La planta está diseñada para el tratamiento y descarga en cuerpo de agua superficial. Sin embargo, se puede también verter el residual tratado en un campo de infiltración (no incluido en la cotización). Dicho campo se tendrá que dimensionar una vez que se pueda conseguir el estudio del suelo. El agua tratada puede ser reutilizada por sistema de riego. (no incluido en el suministro).

En espera de su amable respuesta, cordiales saludos


Risso Paolo

WINGS PANAMA SA

13. Prueba de percolación



MECANICA DE SUELO LAB JWE 20, S.A. PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROTECCYO: COLONIA DE LOS ALGARROBOS II
LOCALIZACIÓN: LOS ALGARROBOS ENTRE PROY. VALLES DE LOS ALGARROBOS Y LAJAS DE LOS ALGARROBOS
CLIENTE: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS S.A.

INTRODUCCIÓN

Percolación es el paso de un fluido (agua) a través de un material (suelo), común mente llamado filtración. La velocidad con que el agua se infiltra en el suelo o tasa de infiltración es determinada por el tipo de suelo y sus propiedades físicas, así como la topografía.

PROCEDIMIENTO

- Se trabajaron los días 25 y 26 de mayo de 2021
- Se determinó los lugares en que van a realizar las pruebas (Área de la Planta de Tratamientos).
- Se procedió a realizar los hoyos (2 puntos) de 30 cm de diámetro por 80 cm de profundidad.
- Se colocó una capa de gravilla (polvillo) de 5 cm de profundidad.
- Se procedió con la saturación y expansión del suelo (los hoyos con agua) por 24 horas.
- Los hoyos amanecieron con aproximadamente 5 cm de agua sobre el nivel de grava
- Se procedió en realizar las lecturas.
 - Se ajustó el nivel de agua sobre la gravilla a 25 cm.
 - Se midió el tiempo de descenso de 1 pulgada del nivel del agua.
 - Se repitió estas lecturas por un intervalo de 1 hora por hoyo.





MECANICA DE SUELO LAB JWE 20, S.A.
PRUEBA DE PERCOLACIÓN

RESULTADO DE CAMPO

Hoyo #1

REGISTRO	HORA DE INICIO DE LECTURA	TIEMPO (en minuto)	INTERVALO DE ALTURA (CM)
1	9:39 am	8:16	2.54
2	9:58 am	8:46	2.54
3	10:10 pm	8:44	2.54
4	10:20 pm	8:57	2.54
5	10:30 pm	8:51	2.54
6	10:40 pm	8:53	2.54

Observaciones: material visual, Limo arcilloso, plástico, color chocolate claro con partículas duras compactas con tendencia a conformación toscosa.

Hoyo #2

REGISTRO	HORA DE INICIO DE LECTURA	TIEMPO (en minuto)	INTERVALO DE ALTURA (CM)
1	8:55am	14:21	2.54
2	9:10 am	14:47	2.54
3	9:26 am	16:52	2.54
4	9:46 am	18:30	2.54
5	10:05 am	18:25	2.54
6	10:24 am	18:27	2.54
7	10:46 am	18:28	2.54

Observaciones: material visual, Arcilla limosa, plástica, color chocolate a rojiza oscura.

Los trabajos de Campo fueron realizados por:

- Eduardo Quiroz
- Jairo Gomez





MECANICA DE SUELO LAB IWE 20, S.A.
PRUEBA DE PERCOLACIÓN

CLASIFICACIÓN DE TERRENO SEGÚN RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1 cm
Rápidos	De 0 a 4 minutos
Medios	De 4 a 8 minutos
Lentos	De 8 a 12 minutos

TASA DE INFILTRACIÓN

$$T = t/h$$

T= tasa de infiltración

t= tiempo en minuto (promedio)

h= intervalo de altura en cm

Hoyo 1

Según la norma IS.020,
El terreno se clasifica en

$$T_{30} = 8.74/2.54 = 3.44$$

Rápido

Hoyo 2

Según la norma IS.020,
El terreno se clasifica en

$$T_{34} = 17.83/2.54 = 7.02$$

Medio

CONCLUSIÓN:

Las pruebas realizadas se concluyen:

- Hoyo #1: Resultaron tener una tasa de Infiltración menor a 4 minutos, por lo que se clasifican en suelo rápidos.
- Hoyo #2: Resultaron tener una tasa de Infiltración entre 4 a 8 minutos, por lo que se clasifican en suelo medio.



Revisado Por:
Ing. William Rodríguez

Ensayado Por:
Tec. Jairo Gomez



**MECANICA DE SUELO LAB JWE 20, S.A.
PRUEBA DE PERCOLACIÓN**

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Se puede apreciar la capa de gravilla (polvillo fino) de 5 cm.

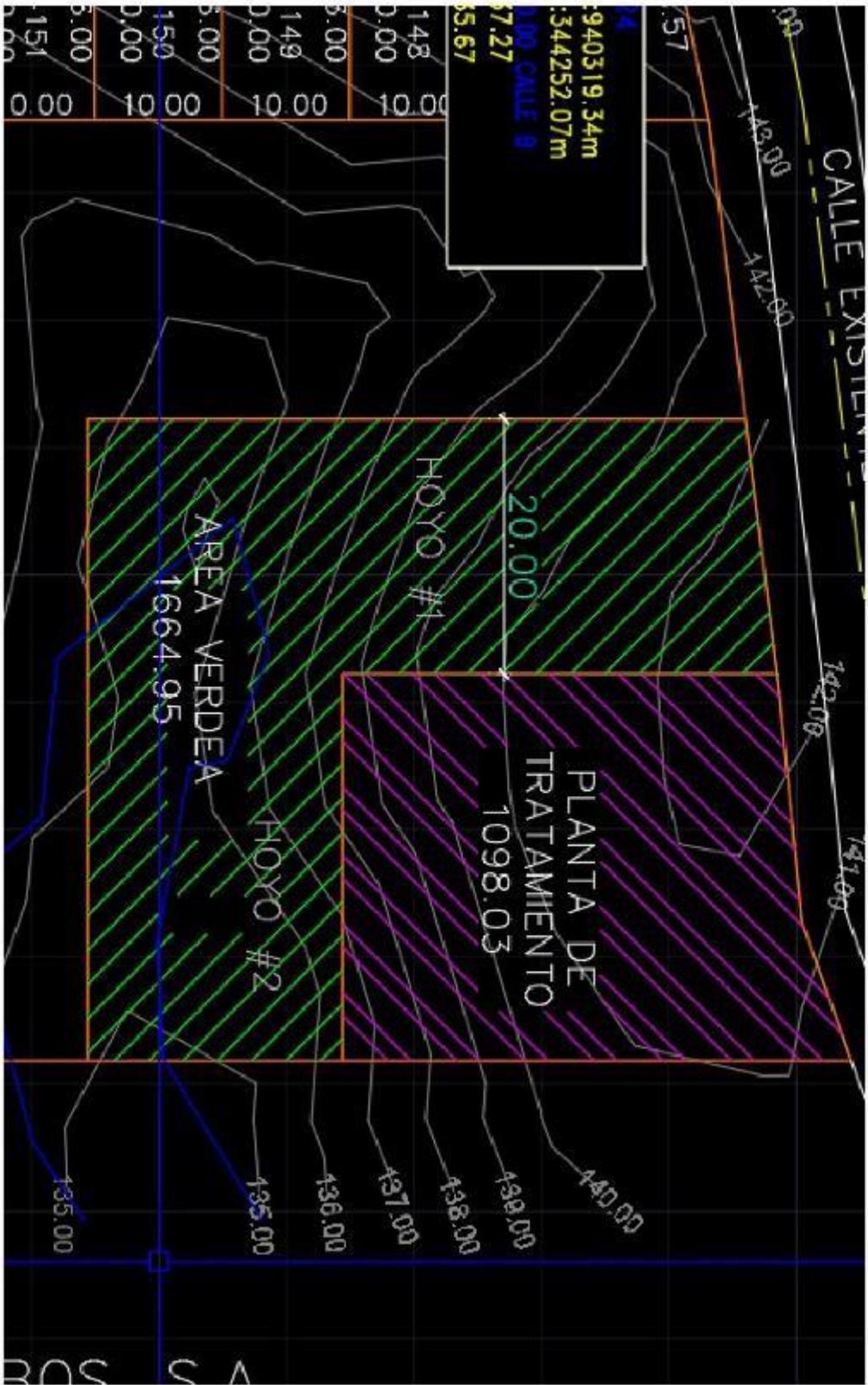


Regla donde está marcada la distancia de 1 pulgada (2.54 cm).



Momento cuando se hacen las diversas lecturas.







INFORME DE INSPECCIÓN DE
TOMA DE MUESTRAS DE AGUA
PARA ANÁLISIS DE
LABORATORIO

PROYECTO: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS
LOS ALGARROBOS II"

PROMOTOR: CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS
ALGARROBOS S.A.

FECHA: 3 DE FEBRERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-90-JG-01-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

CONTENIDO

1. Información General
2. Objetivo de la Medición
3. Norma aplicable
5. METODOLOGÍA
 - Etapa 1: Procedimiento
 - Etapa 2: Preparación de la muestra
6. Anexos
 - Descripción fotográfica
 - Informe de resultados del laboratorio

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 22-90-JG-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS LOS ALGARROBOS II
Fecha del muestreo de agua	3 DE FEBRERO DE 2022
Promotor del proyecto	CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS S.A.
Contacto en Proyecto	ING. JILMA GUTIERREZ
Localización del proyecto	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ.
Coordenadas	PUNTO 1: 344409 E 940576 N

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 3 de febrero de 2022, en horario diurno, a partir de las 10:00am, en el Corregimiento de los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el D.E. N°75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

3 NORMA APLICABLE

Resultados en comparación con el D.E. N°75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1. De acuerdo Al Sm del Standard methods of Examination of Water an Wastewater, 23° Editon.

4.1 PROCEDIMIENTO

Tipo de muestra: Muestra simple.

Recolección de la muestra: Recolección manual, con vara de muestreo.

Parámetros a Analizar en el laboratorio: CT, PH, T°, ST, DBO 5, AyG

Número de Muestras: 1 muestra

Volumen de cada muestra: 4 litros

Cantidad de envases: 7 unidades

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Agua natural, quebrada, sin tratamiento previo.

Parámetros ambientales

Temperatura: 29.9°C

Humedad Relativa: 55%

Velocidad del Viento: 3.5 km/h

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Hora del Muestreo: 10:00 am

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/ - 4/7	MAS-01-90-JG-01	CT
5/7	MAS-01-90-JG-01	PH, T°, ST,
6/7	MAS-01-90-JG-01	DBO ₅
7/7	MAS-01-90-JG-01	AYG

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN



UBICACIÓN DEL MUESTREO



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ.

PUNTO 1: 344409 E 940576 N

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 018-2022

INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

IDENTIFICACIÓN		
Nombre del Solicitante: LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES		
Dirección: DAVID, CHIRIQUÍ		
Teléfono: (+507) 730-5658	Correo: labmedicionesambientales@gmail.com	
Objeto de la Muestra: AGUA SUPERFICIAL		
Local de Muestreo: PROYECTO: COLINAS DE LOS ALGARROBOS II		
Fecha de muestreo:	CLIENTE	Entrega de Resultados: 22/02/2022
TRAZABILIDAD DEL SERVICIO		
Fecha de Solicitud de Servicio:	-	Propuesta: TOTH_2022_088-07
Fecha de Aprobación de Servicio	-	Hora: -
Fecha de Inicio de Muestreo:	CLIENTE	Hora: -
Fecha de Término de Muestreo:	CLIENTE	Hora: -
Fecha de Recepción en Laboratorio:	04/02/2022	Hora: 8:30 AM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	04/02/2022	Hora: 9:40 AM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	10/02/2022	Hora: 5:00 PM
DATOS IMPORTANTES		
Responsables de la Toma de la Muestra:	CLIENTE	
Responsable del Transporte de Muestra:	RETIRADO EN FLETE CHAVALE	
Descripción de la Muestra(s):	AGUA SUPERFICIAL	
Condiciones Ambientales:	ESPECIFICADO EN LA CADENA DE CUSTODIA DEL CLIENTE	
Procedimiento de Almacenaje:	EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO	
Análisis Subcontratados	Este resultado ha sido revisado por: N/A Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente.

Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best 	Dra. Carla Laucevicus 	Lic. Esteban Avedaño

ESTEBAN AVENDAÑO BRYAN
QUÍMICO
CÉDULA: 8-736-944 IDONEIDAD: 0114

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Identificación de la Muestra: 018-2022 (AGUA SUPERFICIAL)

RESULTADOS						
Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Limite Máximo Permisible*	
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Totales ^{CNA}	SM 9223 B	> 2419.6	NMP/100 mL	-	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas ^{CNA}	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	-	< 10	
<input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{CNA}	SM 5210 D	2.2	mg/L	-	< 3	
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Totales ^{CNA}	SM 2540 B	76.00	mg/L	-	-	
<input checked="" type="checkbox"/> pH ^{CNA}	SM 4500-H' B	7.10	-	± 0.12	6.5 - 8.5	
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ^{CNA}	SM 2550 B	20.0	°C	± 0.1	3 Δ°C	

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23ª Edición.

^{CNA} Las Metodologías que están acompañadas por este símbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(*) Decreto Ejecutivo No. 75. "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

Ø: Ensayo realizado in situ.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

Anexos

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2437

Observaciones

Imágenes de las muestras :

018-2022





Toth Research Lab, INC
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

NP de Soleitud: 018-2022-01 Fecha: 04 / 02 / 2022
 Dirección: Laboratorio de Mediciones Ambientales - Colegio de Ingenieros
 Tipo de Muestreo: Simple Compuesto Matriz: Agua superficial

DATOS DEL MUESTRO																		
Identific. Muestra	HORA		Coordenadas		Tipo de Envasado			Preservación			Características Fisicoquímicas - Mediciones In Situ							
	Inicio	Fin	W	N	Plástico	Vaso	Ancha	H1	ILSO	H10	Fao	OD	Conductividad	Salinidad	TDS	Choro Residual	Turbiedad	
1																		

Condiciones Ambientales:
 Ciudad:
 Observaciones/Comentarios: Muestra enviada por el cliente para análisis de: pH, T, ST, DBO5, AOX, CT.

Transporte vía: Terrestre - Vehículo
 Precinto de Custodia: TD
 Conductor Responsable: Patricia Plata Toth Research & L
 Revisado por: [Signature]

Muestreador: Cliente Laboratorio de Med Ambientales Cliente: Laboratorio de Med Ambientales
 Firma: [Signature] Firma: [Signature]
 Fecha: 04/02/2022 Fecha: 04/02/2022

CADENA DE CUSTODIA MUESTREO DE AGUA

CODIGO: FP-15-01-LMA-V2	SERVICIO: <i>Toma de muestra de agua superficial</i>	CONSECUTIVO: <i>22-15-90-36-01-LMA-V0</i>	(<i>111</i>)				
CLIENTE:	<i>Cooperación Inmobiliaria Los Algarrobos, SA</i>	DIRECCIÓN DEL CLIENTE: <i>David, Chiriquí</i>					
TELÉFONO DE CONTACTO:	<i>6278-2905</i>	UBICACIÓN DEL PROYECTO: <i>Los Algarrobos, Dolga, Chiriquí</i>					
PROYECTO:	<i>Colinas de Los Algarrobos II</i>	COORDENADAS: <i>344409</i>					
RAZÓN DEL MUESTREO:	<i>Línea Base</i>	INSPECTOR: <i>Alis Saramego</i>	<i>10:00 am</i>				
FECHA:	<i>03-02-22</i>	HORA:					
DATOS							
TIPO DE AGUA:	AGUA POTABLE		AGUA SUBTERRÁNEA		AGUA SUPERFICIAL		
	POZO	QUEBRADA	MANANTIAL	GRIFO	CISTERNA	LAGO	INDUSTRIAL
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EQUIPO MULTIPARÁMETROS	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO		AGUA RESIDUAL		RÍO		DOMÉSTICA
			<i>EQ-15-01</i>	<i>Coviband</i>	CLORO RESIDUAL	CLORO LIBRE	RESULTADO
					CONDUCTIVIDAD	CLORO TOTAL	RESULTADO
						OXÍGENO DISUELTOS	RESULTADO
PARÁMETROS DE CAMPO	TEMPERATURA		pH		CONDUCTIVIDAD		
DEFINIR SI ES AGUA NATURAL O ESTÁ SOMETIDA A ALGÚN TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN (CLORO, FILTRACIÓN, CARRIÓN ACTIVO)	TEMPERATURA		pH		CONDUCTIVIDAD		
CONDICIONES AMBIENTALES	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA	VELOCIDAD DEL VIENTO		NIVELES DE LUZ		
EQUIPO UTILIZADO	<i>EQ-01-01</i>	<i>Multíparámetros Ambientales</i>	<i>55%</i>		<i>3.5 km/h</i>		
Envasado (H/T)	Código de la muestra	Compuesta	Integrada	Simple	Hora de toma de la muestra		Parámetros Solicitados
<i>1/2-1/3</i>	<i>HAS-DI-90-36-DI</i>			<input checked="" type="checkbox"/>	<i>1000g/m</i>	<i>CT</i>	
<i>5/3</i>	<i>HAS-DI-90-36-DI</i>			<input checked="" type="checkbox"/>	<i>10:02am</i>	<i>pH, Temp, bio, ST</i>	
<i>6/3</i>	<i>HAS-DI-90-36-DI</i>			<input checked="" type="checkbox"/>	<i>10:03am</i>	<i>DODS</i>	
<i>7/3</i>	<i>HAS-DI-90-36-DI</i>			<input checked="" type="checkbox"/>	<i>10:04am</i>	<i>AyG</i>	

Firma del Inspector: *Alis Saramego* Transporte: *Flete Chavel* Número de Guía: *052111048*
 Cambio de Posesión: Firma del Laboratorio que recibe: *John Rivasch y Jada* Fecha: *03/02/22* Hora: *8:50 a.m*

15. Análisis de ruido



 **LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

**INFORME DE INSPECCIÓN DE
RUIDO AMBIENTAL**

PROYECTO: “PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS
LOS ALGARROBOS II”

FECHA: 03 DE FEBRERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-90-JG-01-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

CONTENIDO

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-90-JG-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS LOS ALGARROBOS II
Fecha de la inspección	03 DE FEBRERO DE 2022
Localización del proyecto	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 -940378N / 344285E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 03 de febrero de 2022, en horario diurno, a partir de las 8:50am en Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí.

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

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

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

3. NORMA APLICABLE

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

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

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

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

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

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

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

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

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

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	8:50AM	HORA FINAL	9:50AM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	55.0% Rh	NORTE	940378		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.5Km/h	ESTE	344285		
TEMPERATURA	29.9°C	Nº PUNTO	1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1011hPa				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
Trabajos de movimiento de tierra previos, alta densidad, vegetación no representativa, residencial cerca del proyecto.		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CANT	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 2		
TIPO DE SUELO	TIERRA ARCILLOSA.				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>		
		IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>		
		PASTIZAL	<input type="checkbox"/>		
		MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	46.5	Lmin	43.1		
Lmax	68.9	L90	40.8		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	NINGUNA		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
43.1	45.0	45.8	46.1	46.5	NINGUNA

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

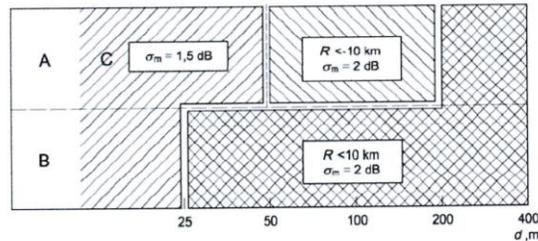
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1.0	X	Y	Z	$\frac{\sigma_c}{\sqrt{1.0^2 + X^2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

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

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

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

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

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	1.25	0.50	1.35	2.15	+4.31

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	46.5	10 METROS	40.8	+4.31

8. INTERPRETACIÓN

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

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

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

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

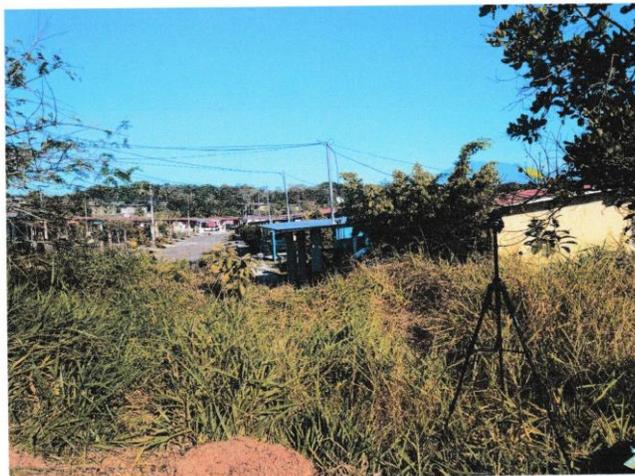
FIRMA



10. ANEXOS

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

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

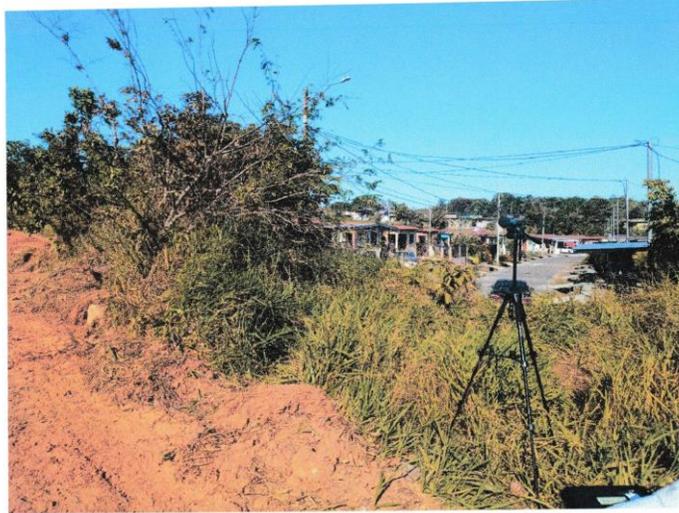


22-16-90-JG-01-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | P a g i n a

 **LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

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



UBICACIÓN DEL PROYECTO

PUNTO 1



PUNTO 1 -940378 N / 344285 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114 v.0

Datos de referencia

Cliente: Lab. Mediciones Ambientales. Fecha de Recibido: 4-ago-21
Dirección: David Chiriquí. Fecha de Calibración: 13-ago-21
Equipo: Sonómetro Casella, CEL-24X
Fabricante: Casella
Número de Serie: 5130456

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20.7 °C a 20.8 °C
Humedad: 53 % a 52 %
Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

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

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Setema B & K	21-may-20	21-may-22
BD1060002	Sonómetro D	04-feb-21	4-feb-22
KZF070002	Quest-Cal	5-feb-21	5-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  Fecha: 13-ago-21
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Fecha: 16-ago-21
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chancs, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 251-2251, 225-7550 Fax: (507) 224-8987
Apartado Postal 0843-01133 Metro de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114-v.0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	89.5	90.3	0.3	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	99.4	100.2	0.2	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	109.3	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	133.8	114.2	113.3	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.2	120.0	0.0	dB

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

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.2	98.1	0.2	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.7	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.6	111.3	0.5	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.3	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	113.8	114.5	-0.7	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y están calibrados, para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chano, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel: (507) 221-2255, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

22-16-90-JG-01-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

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

**PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS LOS
ALGARROBOS II**

FECHA: 03 DE FEBRERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-90-JG-01-LMA-V0



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

CONTENIDO

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

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

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-90-JG-01-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLINAS LOS ALGARROBOS II
Fecha de la Inspección	03 DE FEBRERO DE 2022
Localización del proyecto:	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1: 940380N /344309E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí, el día 03 de febrero del año 2022.

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

Temperatura: 29.9°C

Velocidad del Viento: 3.5Km/h

Humedad Relativa: 55.0%Rh

Trabajos de movimiento de tierra previos, alta densidad, vegetación no representativa, residencial próximo al proyecto.

2. MÉTODO

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

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

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

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS		
CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
MP _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado	Guardian 2 /Casella 247
Marca del equipo	Casella
Fecha de calibración	18 DE FEBRERO DE 2021

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

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

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

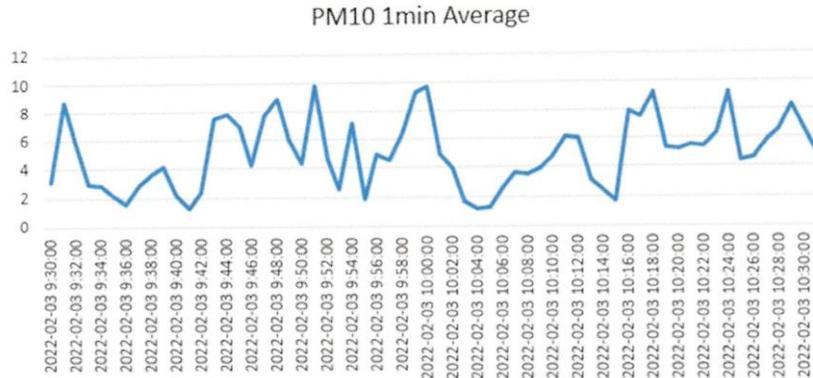
6.1 TABLA DE RESULTADOS

PUNTO 1	PM10 1min Average
2022-02-03 9:30:00	3.1
2022-02-03 9:31:00	8.7
2022-02-03 9:32:00	5.8
2022-02-03 9:33:00	2.9
2022-02-03 9:34:00	2.8
2022-02-03 9:35:00	2.1
2022-02-03 9:36:00	1.6
2022-02-03 9:37:00	2.8
2022-02-03 9:38:00	3.6
2022-02-03 9:39:00	4.1
2022-02-03 9:40:00	2.1
2022-02-03 9:41:00	1.3
2022-02-03 9:42:00	2.3
2022-02-03 9:43:00	7.5
2022-02-03 9:44:00	7.8
2022-02-03 9:45:00	6.9
2022-02-03 9:46:00	4.2
2022-02-03 9:47:00	7.7
2022-02-03 9:48:00	8.9
2022-02-03 9:49:00	6
2022-02-03 9:50:00	4.3
2022-02-03 9:51:00	9.8
2022-02-03 9:52:00	4.6
2022-02-03 9:53:00	2.5
2022-02-03 9:54:00	7.1
2022-02-03 9:55:00	1.9
2022-02-03 9:56:00	4.9
2022-02-03 9:57:00	4.5
2022-02-03 9:58:00	6.4
2022-02-03 9:59:00	9.3
2022-02-03 10:00:00	9.7
2022-02-03 10:01:00	4.9
2022-02-03 10:02:00	3.9

2022-02-03 10:03:00	1.7
2022-02-03 10:04:00	1.2
2022-02-03 10:05:00	1.3
2022-02-03 10:06:00	2.6
2022-02-03 10:07:00	3.6
2022-02-03 10:08:00	3.5
2022-02-03 10:09:00	3.9
2022-02-03 10:10:00	4.7
2022-02-03 10:11:00	6.1
2022-02-03 10:12:00	6
2022-02-03 10:13:00	3.1
2022-02-03 10:14:00	2.4
2022-02-03 10:15:00	1.7
2022-02-03 10:16:00	7.9
2022-02-03 10:17:00	7.5
2022-02-03 10:18:00	9.2
2022-02-03 10:19:00	5.3
2022-02-03 10:20:00	5.2
2022-02-03 10:21:00	5.5
2022-02-03 10:22:00	5.4
2022-02-03 10:23:00	6.3
2022-02-03 10:24:00	9.2
2022-02-03 10:25:00	4.4
2022-02-03 10:26:00	4.6
2022-02-03 10:27:00	5.8
2022-02-03 10:28:00	6.5
2022-02-03 10:29:00	8.3
2022-02-03 10:30:00	6.5

PROMEDIO **5.0**

6.2 GRÁFICO OBTENIDO



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 5.0 µg/m³

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía (45 µg/m³)**, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
PUNTO 1: 940380N /344309E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**Particle Counter - Declaration of
Conformity**

(in accordance with BS EN ISO/IEC 17050-1)

Casella certifies that the items listed on the delivery note for the order detailed below have been inspected and tested in accordance with Casella quality procedures.

We certify that particle counter units have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

Customer Name	Guardian Serial Number
Laboratorio De Mediciones Ambientales S.A	0893121

Product	Serial Number
208044C OPC-N3	177721506

Engineer – S. Adams

Date – 18 February 2021

17. Resolución de MIVIOT/Nota 14.500-4611-2021.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



RESOLUCIÓN No. 110-2017
De 20 de Septiembre de 2017

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**, ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí"

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

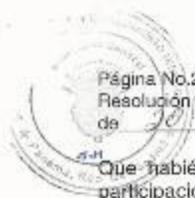
- 11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
- 12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos."

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**, se ubica en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí y que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
404576	4601	13 HAS +4,399.94 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A
11485	4601	3 HAS + 1,500.00 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A
11483	4601	10 HAS +3,902.20 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A
81784	4601	2 HAS + 9,081.89 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A

Que mediante Decreto Ejecutivo No.792 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana.



Página No.2
 Resolución No. *110-2017*
 de *20* del *enero* de 2017

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía:

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**, en el que se puede verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y, el mismo que contiene el Informe Técnico No.20-17 del 2 de febrero de 2017, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la viabilidad contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**, ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolaga, provincia de Chiriquí y que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
404576	4601	13 HAS +4,399.94 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A
11485	4601	3 HAS + 1,500.00 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A
11483	4601	10 HAS +3,902.20 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A
81784	4601	2 HAS + 9,081.89 M2	CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A

ARTÍCULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de Código de zona y uso de suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**, de acuerdo al documento y plano adjunto:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RE (Residencial Especial)	Resolución No.79-16 del 29 de febrero de 2016
C2 (Comercial Urbano)	Resolución No.79-16 del 29 de febrero de 2016
In-1A (Zona Institucional)	Resolución No.79-16 del 29 de febrero de 2016
Prv (Área Recreativa Vecinal)	Resolución No.79-16 del 29 de febrero de 2016
Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No.79-16 del 29 de febrero de 2016
Pnd (Área Verde No Desarrollable)	Resolución No.79-16 del 29 de febrero de 2016

W.B.



ARTÍCULO TERCERO: Dar Concepto Favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS:**

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
Boulevard	25.00 mts.	5.00 mts. en C2 a partir de la línea de propiedad. 2.50 mts. en RE a partir de la línea de propiedad
Avenida A	15.00 mts.	2.50 mts. a partir de la línea de propiedad.
Avenida B	15.00 mts.	2.50 mts. a partir de la línea de propiedad.
Avenida C	15.00 mts.	2.50 mts. a partir de la línea de propiedad.
Avenida O	12.80 mts.	2.50 mts. a partir de la línea de propiedad.

Parágrafo:

- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable).
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al artículo 42, Capítulo 3 del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.
- La línea de construcción en las áreas Comerciales serán de 5.00 mts. a partir de la línea de propiedad.

ARTÍCULO CUARTO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales por el Ministerio del Ambiente y Ministerio de Salud.

ARTÍCULO QUINTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 1 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

ARTÍCULO SEXTO: Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante.

[Handwritten signature]

Página No.4
Resolución No. 110-2017
de 20 de Mayo del 2017



ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante

ARTÍCULO DÉCIMO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLONIAS LOS ALGARROBOS**.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de Febrero del 2006;
Ley 61 del 23 de octubre del 2009;
Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo del 2007;
Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010;
Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015;
Resolución No.79-16 del 28 de febrero de 2016;

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,

MARIO ETCHELECU
Ministro

JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial.

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA 21-3-2017

Panamá, 10 de Agosto de 2021.

Nota No.14.500-4611-2021

SEÑORES
PROMOTORA
CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARORBOS, S. A.
PROVINCIA DE CHIRIQUI

Referencia: APROBACION

Atención: Sr. Lucas Valderrama Lopera
Representante Legal

Estimado Señor Valderrama:

En atención a la solicitud presentada mediante Nota de fecha 02 de Agosto de 2021 ante la Dirección de Promoción de la Inversión Privada del MIVIOT, en la cual la Promotora CORPORACION INMOBILIARIA LOS ALGARORBOS, S. A., ha decidido incluir el PROYECTO RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARORBOS II ETAPA, a las disposiciones legales del Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020 y la Resolución No. 430-2020 de 25 de agosto de 2020; que regulan el Fondo Solidario de Vivienda; podemos informarle que dicha solicitud, luego de haber sido estudiada y analizada por el Departamento de Evaluación Técnica, ha sido debidamente APROBADA la inclusión de 273 (Doscientos Setenta y Tres) Lotes de Terreno con Uso de Suelo RBS en la II Etapa que forman el Proyecto Completo, el cual se desarrollará sobre la Finca No.4882254, Código Número 4601, ubicada en el Corregimiento Los Algarrobos, del Distrito de Dolega, de la Provincia de Chiriquí.

OBSERVACIONES:

Le recordamos que, al haber sido aprobado el Proyecto, al remitirnos los expedientes con los cuales solicita el beneficio del Bono Solidario de Vivienda para un Postulante o Beneficiario, debe traernos los siguientes documentos:

- a.) Presentar una Nota formal dirigida a la Dirección de Promoción de la Inversión Privada, solicitando la Inspección del Proyecto, cuando la Infraestructura y las Viviendas se encuentren en un avance del 60%.
- b.) Presentar 1 (Una) Copia de la Nota de Inscripción del Proyecto al Fondo Solidario de Vivienda.
- c.) Presentar 2 (Dos) Copias de los Planos de Construcción de la Urbanización APROBADOS (en papel y tamaño original) por la Dirección de Ventanilla Unica del MIVIOT.
- d.) Presentar 2 (Dos) Copias de los Planos de la Vivienda con todos los sellos de APROBACION (en papel y tamaño original).
- e.) Presentar 1 (Una) Copia del Permiso de Construcción de la Urbanización.
- f.) Presentar 1 (Una) Copia del Permiso de Construcción de la Vivienda.
- g.) Entregar 1 (Una) Memoria USB que contenga los Planos de la Urbanización y de la Vivienda aprobados.

Atentamente,

[F] NOMBRE
ESPINOSA
RIVERA MINERVA
CONCEPCION
ID 8-208-2400

Firmado digitalmente
por [F] NOMBRE
ESPINOSA RIVERA
MINERVA CONCEPCION
ID 8-208-2400
Fecha: 2021.08.10
10:30:33 -05'00'

ARQ. MINERVA DE MIRANDA
Dirección de Promoción de la Inversión Privada

DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE
LA INVERSIÓN PRIVADA

Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400

18. Declaración Jurada




NOTARIA PÚBLICA UNDÉCIMA
 Circuito Notarial de Panamá
 REPÚBLICA DE PANAMÁ

16.12.21
 B. 800
 POSTALIA 42945

----- **DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA** ----- JF---

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los diez (10) días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno (2021), ante mí, **Doctor ALEXANDER VALENCIA MORENO**, Notario Público Undécimo del Circuito Notarial de Panamá, con cédula de identidad personal número cinco - setecientos tres - seiscientos dos (5-703-602), compareció personalmente **LUCAS VALDERRAMA LOPERA**, varón, mayor de edad, nacionalizado panameño, portador de la cédula de identidad personal número N - diecinueve - dos mil doscientos sesenta y seis (N-19-2266), con domicilio en Costa del Este, Edificio Prime Time, Oficina 10-A, con número de teléfono 391-7763, correo electrónico Lucas@alternativeholdings.com, actuando en nombre y representación legal de la sociedad **CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.**; persona jurídica inscrita a Folio número siete ocho cinco nueve seis uno (No. 785961) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con igual domicilio, debidamente facultado por en mi capacidad de Presidente y Representante Legal, del promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL LOS ALGARROBOS II**, a desarrollarse sobre el inmueble con Folio Real 482254 (F), código de ubicación 4601, de la sección de la propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí; me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una **DECLARACION JURADA**. Accedí a ello advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva del DECLARANTE. Lo aceptó, y seguidamente expreso hacer esta DECLARACIÓN bajo gravedad del juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria, y con conocimiento de la responsabilidad penal que le corresponde en el evento de verter falso testimonio, penado por el artículo trescientos cincuenta y cinco (355) del Código Penal, por el aportado, declaro lo siguiente: -----

Notaria Undécima de Panamá
 Corregimiento

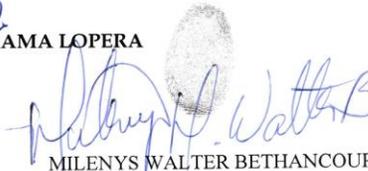
19.

ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo No. ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. cuarenta y uno (41) de primero (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998). -----

Leída como les fue la misma en presencia de los testigos instrumentales SILVIA CRISTEL HERNANDEZ ARAUZ, con cédula de identidad personal número cuatro - setecientos dieciséis - ciento cincuenta y nueve (4-716-159) y MILENYS MASSIEL WALTER BETHANCOURT, con cédula de identidad personal número ocho - ochocientos sesenta - doscientos cuarenta y dos (8-860-242), ambas mujeres, panameñas, mayores de edad y vecinas de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia, por ante mí, el Notario, que doy fe. -----


LUCAS VALDERKAMA LOPERA


SILVIA HERNANDEZ ARAUZ


MILENYS WALTER BETHANCOURT




Doctor ALEXANDER VALENCIA MORENO

Notario Público Undécimo del Circuito Notarial de Panamá

20. Solicitud de Evaluación

Panamá, 30 de diciembre de 2021

Ministro
Mileidas Concepción
MINISTERIO DE AMBIENTE
República de Panamá.
E S D.



Respetado Ministro:

Yo, Lucas Valderrama Lopera, varón, nacionalizado panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N-19-2266, con domicilio en Costa del Este, Edificio Prime Time, Oficina 10-A, con número de teléfono 391-7763, correo electrónico Lucas@alternativeholdings.com, hago constar que la persona a contactar para recibir notificaciones es la Licenciada Jilma C. Gutiérrez C., teléfono móvil 6647-6948, correo electrónico jil.cory@hotmail.com, procedo hacerle entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del Proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II**, para su respectiva evaluación y aprobación, el mismo está ubicado en el distrito de Dolega, corregimiento de Los Algarrobos, provincia de Chiriquí, dentro del siguiente inmueble (Folio Real No. 482254 (F), código de ubicación 4601). Donde el promotor es la empresa CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A. (Folio 785961).

El proyecto bajo estudio de impacto ambiental se enmarca en el sector de la industria de la construcción y consiste en la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual tratará las aguas generadas del proyecto RESIDENCIAL COLONIAS LOS ALGARROBOS II, aprobado mediante la Resolución ARACH IA 134-2014. El lote donde se construirá la planta de tratamiento está ubicado dentro del residencial aprobado, ocupando una superficie de 0 has + 1,098.83 m². Se consideró un sistema tipo biológico anaeróbico con filtro percolador, que se compone de rejilla de separación de los sólidos, pretratamiento, reactor biológico filtro percolador anaeróbico y desinfección final. La planta se compone de dos módulos doble en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados.

El estudio de impacto ambiental cuenta con los requerimientos de una categoría 1 y conforme a lo establecido en el artículo 38, del decreto 123 del 14 de agosto de 2009; el cual está compuesto por unas hojas debidamente enumeradas, incluyendo los anexos (encuestas, complemento, plano, entre otros). Adjunto encontramos un original y copia del estudio, 2 CD adicional: cédula notariada, certificado original de la propiedad, certificado original de la sociedad, paz y salvo y recibo de pago en originales.

El monto global de la inversión del proyecto es de B/. 4,692.000.00.

Los consultores responsables son: Licda. Jilma Gutiérrez (IRC 079-2019) y el Ing. Máximo Moreno (IRC 065-2019), con número de teléfono (6647-6948), correo electrónico jil.cory@hotmail.com.

Fundamento de derecho: Constitución Política de la República de Panamá: Ley 41 del 1 de julio de 1998; decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.




LUCAS VALDERRAMA LOPERA.
C.I.P. N-19-2266
Representante Legal
CORPORACIÓN INMOBILIARIA LOS ALGARROBOS, S.A.


Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 5703402
CERTIFICO
que he coteado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del (de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la(s) consideramos auténtica(s).
Panamá, 07 ENE 2022

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo