

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
RESIDENCIAL TERRANOVA**

**PROMOTOR:  
PROMOTORA HABITEC, S.A.**



*Ubicado en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.*

### **CONSULTORES AMBIENTALES:**

Licdo. Magdaleno Escudero / IAR-177-2000

Licdo. Isidro Vargas / IRC-016-2019.

**Marzo 2023**

## ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN .....	7
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....	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. ....	14
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	14
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	16
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	17
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	19
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	20
5.4.1 Planificación.....	21
5.4.2 Construcción/ejecución .....	21
5.4.3 Operación.....	21
5.4.4 Abandono .....	22
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	22
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....	24

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	25
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....	26
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases .....	27
5.7.1 Sólidos .....	27
5.7.2 Líquidos .....	27
5.7.3 Gaseosos .....	28
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo .....	28
5.9 Monto global de la inversión .....	29
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	30
6.1 Caracterización del suelo .....	30
6.1.1 La descripción del uso del suelo .....	30
6.1.2 Deslinde de la propiedad .....	30
6.2 Topografía .....	31
6.3 Hidrología .....	31
6.3.1 Calidad de aguas superficiales .....	32
6.4 Calidad de aire.....	32
6.4.1 Ruido.....	33
6.4.2 Olores .....	33
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	33
7.1 Características de la Flora .....	34
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por MiAmbiente).....	35
7.2 Características de la Fauna .....	37
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	41
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	42

8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	43
8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	43
8.4 Descripción del Paisaje .....	52
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	53
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros .....	53
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	71
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	72
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	72
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	76
10.3 Monitoreo .....	76
10.4 Cronograma de ejecución .....	76
10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	78
10.6 Costo de la Gestión Ambiental.....	78
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES .....	79
11.1 Firmas debidamente notariadas.....	79
13.0 BIBLIOGRAFÍA.....	82
14.0 ANEXOS .....	83



## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, consistirá en la habilitación de 86 lotes para residencias unifamiliares, basándose en la Norma R2 (Residencial de Mediana Densidad), los lotes tienen un área promedio de 450m<sup>2</sup>.

El área total a desarrollar el proyecto es de **6 ha + 0001.37 m<sup>2</sup>**; los cuales también incluyen cuatro (4) áreas de uso público (7.59% del polígono del proyecto), Comercio (1.35% del polígono del proyecto), área de Calles (22.16% del polígono del proyecto), servidumbre pluvial (1.13% del polígono del proyecto), un (1) área destinada para tanque de almacenamiento de agua potable y pozo (0.34% del polígono del proyecto).

El promotor del proyecto es la empresa denominada: **PROMOTORA HABITEC, S.A.**, representada legalmente por el Ing. RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES.

Los terrenos del proyecto **RESIDENCIAL TERRANOVA**, están localizados en el Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Para abastecer de agua potable al proyecto se contará con un pozo; las aguas servidas serán tratadas a través de tanques sépticos en cada vivienda; y la disposición de basura será a través de la recolección de empresa privada o del servicio de aseo municipal, previo contrato.

La inversión del proyecto es por B/. 3,000,000.00 (tres millones de balboas).

La población encuestada manifestó estar de acuerdo con la realización del proyecto en un 100 %.

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

El Representante Legal de la sociedad **PROMOTORA HABITEC, S.A.**, es el Ing. **RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES**, con del Cédula de Identidad Personal N° 8-227-783, localizable en, PH San Francisco Bay, Vía Israel, Torre 300, apto. #35B, Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, teléfono de oficina 730-7020, móvil de contacto 6983-4135; correo electrónico: [dixonguerra12@gmail.com](mailto:dixonguerra12@gmail.com)

**DATOS GENERALES DEL PROMOTOR:**

a) Persona a contactar:	Licda. Angeline Corella
b) Número de Teléfono:	730-7020
c) Correo Electrónico:	<a href="mailto:acorella@doralvillas.com">acorella@doralvillas.com</a>
d) Pagina Web:	no tiene

**e) NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES AMBIENTALES**

Nombre del Consultor	Registro Ambiental	Números de Teléfonos	Correo Electrónico
<b>1.Magdaleno Escudero</b>	IAR-177-2000	6664-3788	<a href="mailto:magdaleno84@hotmail.com">magdaleno84@hotmail.com</a>
<b>2.Isidro Vargas</b>	IRC-016-2019	6950-3357	<a href="mailto:isidrovrgs@gmail.com">isidrovrgs@gmail.com</a>

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La Ley N° 41 de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, establecen que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. Este tipo de proyecto está contemplado en la lista de proyectos del Artículo 16 del mencionado Decreto Ejecutivo como “Urbanizaciones Residenciales con más de 5 residencias”, por lo que debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación.

Por consiguiente, la empresa: PROMOTORA HABITEC, S.A.; presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, en cumplimiento con la legislación en materia ambiental y demás normas que aplican para el desarrollo de dicha obra.

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

- **Alcance**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental, es de identificar los impactos ambientales que el desarrollo del proyecto de vivienda pueda ocasionar a los recursos naturales (suelo, flora, fauna, agua, aire), así como los factores económicos y sociales relacionados con en el área.

- **Objetivos**

- Identificar la viabilidad ambiental para el desarrollo y/o ejecución del proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA** promovido por Empresa PROMOTORA HABITEC, S.A.

- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto como una herramienta de gestión ambiental aplicable a la actividad.
- Presentar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, al Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) para su consideración.

- **Metodología**

La metodología aplicada para la elaboración del documento, fue el levantamiento de información de campo (suelo, flora, fauna, agua y la opinión ciudadana); la recopilación de fuentes secundarias, más la información proporcionada por la promotora como los planos del diseño del residencial, documentación legal y monto de la inversión.

El criterio técnico describe como viable el desarrollo del proyecto, ya que propone el uso de la tierra para el desarrollo habitacional; los impactos negativos a causar pueden revertirse en corto tiempo aplicando medidas de mitigaciones conocidas y en tiempo oportuno.

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

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

**Cuadro N° 1.** Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	Construcción y operación del proyecto.		✓
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.			✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.			✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios			✓
<b>CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</b>		Sí	No

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
a. La alteración del estado de conservación de suelos	Construcción y operación del proyecto.		✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.			✓
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓
<b>CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:</b>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	Construcción y operación del proyecto.		✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓
<b>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b>	Construcción y operación del proyecto.	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.			✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
<b>CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b>	Construcción y operación del proyecto.	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I no debe afectar significativamente ninguno de los Criterios De Protección Ambiental, es decir, no debe generar ningún impacto ambiental significativo. Para que sean clasificados como Categoría II y III debe afectar al menos una de las circunstancias de los 5 criterios ambientales del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de



2009. No obstante, para conocer si el Estudio es Categoría II o III, se necesita analizar las medidas de mitigación. Si las medidas son conocidas y fáciles de aplicar, será entonces Categoría II. Si las medidas presentan mayor dificultad para ser aplicadas, entonces es Categoría III.

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

#### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

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

El promotor del proyecto es la empresa: **PROMOTORA HABITEC, S.A.**; inscrita en el Registro Público de Panamá, bajo el Folio N° 155686691, desde el jueves, 17 de octubre de 2019. El representante legal es el Ing. RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES, con del Cédula de Identidad Personal N° 8-227-783, localizable en, PH San Francisco Bay, Vía Israel, Torre 300, apto. #35B, Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, teléfono de oficina 730-7020, móvil de contacto 6983-4135; correo electrónico: *dixonguerra12@gmail.com* (Ver Anexos: *Certificado de Registro Público de la Sociedad y Cedula del Representante Legal Notariada*).

El terreno donde se desarrollará el proyecto **RESIDENCIAL TERRANOVA**, es propiedad de PROMOTORA HABITEC, S.A., tiene un área total de 6 ha + 0001.37 m<sup>2</sup>, tal como consta en el Registro Público de la Finca con Código de Ubicación N° 4601 y Folio Real N° 30336785. (Ver Anexo: *Certificado de Registro Público de la Propiedad*). Debe tenerse en cuenta que la superficie a desarrollar el proyecto es el 100% de la propiedad (**6 ha + 0001.37 m<sup>2</sup>**).

Se debe señalar que el documento de Registro Público de la propiedad aparece como Corregimiento de Dolega, sin embargo, la propiedad se encuentra

físicamente en el Corregimiento de Los Algarrobos, como consta en el Mapa de ubicación geográfica, del presente documento.

#### **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 (N°215765), en el cual se evidencia que la empresa PROMOTORA HABITEC, S.A.; se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente. También se presenta el recibo de pago (N°4043293), en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA.

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

El proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, consistirá en la habilitación de 86 lotes para residencias unifamiliares, también incluye cuatro (4) áreas de uso público (7.59% del polígono del proyecto), Comercio (1.35% del polígono del proyecto), Área de Calles (22.16% del polígono del proyecto), Servidumbre Pluvial (1.13% del polígono del proyecto), un (1) área destinada para tanque de almacenamiento de agua potable y pozo (0.34% del polígono del proyecto). Este proyecto se desarrollará bajo la Norma R2 (Residencial de Mediana Densidad), los lotes tienen un área promedio de 450 m<sup>2</sup>.

Cada lote dispondrá de un tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales (*Ver Anexos: Estudio de Percolación*); la disposición de basura será a través de la recolección de empresa privada o del servicio de aseo municipal, previo contrato.

El agua potable será suministrada a través de la perforación de un pozo y se construirá un tanque de almacenamiento para suplir las necesidades de los nuevos residentes del proyecto.

Los terrenos del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA, están localizados en el Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

El área del polígono que será usado para el proyecto es de **60,001.37 m<sup>2</sup>**, distribuida de la siguiente manera:

**Cuadro Nº 2.** Detalle del área de polígono a utilizar en el proyecto.

DETALLE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE (%)
Área Útil de Lotes (86 lotes)	39,968.898	66.61
Área de Uso Público (4)	4,553.902	7.59
<u>Distribución</u>		
➤ Parque Vecinal 1	618.36	
➤ Parque Vecinal 2	2,071.92	
➤ Parque Vecinal 3	313.04	
➤ Parque Vecinal 4	1,550.59	
Comercio	810.506	1.35
Área de Calles	13,293.542	22.16
Servidumbre Pluvial	676.545	1.13
Tanque de Alm. Agua Potable	204.895	0.34
Área Afectada por Ser. Calle Existente	493.085	0.82
<b>Área total del Polígono</b>	<b>60,000.370</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Planta de anteproyecto.



**Figura N°1.** Terreno a desarrollar el proyecto.

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

### **Objetivos del proyecto**

- Habilitar 86 lotes para la construcción de viviendas en una superficie de 60,001.37 m<sup>2</sup> en un área semi - rural, pero cerca de los principales centros urbanos del Distrito de Dolega.
- Cumplir con las alternativas de uso del área, según la Norma R2 (Residencial de Mediana Densidad, con las mejoras que se exige para el desarrollo de proyectos habitacionales.
- Cumplir con la legislación y normas vigentes aplicables a proyectos de desarrollo, en este caso el proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA.

## Justificación

- Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de este tipo.
- Los terrenos estaban dedicados al pastoreo de ganado vacuno, con el proyecto residencial se generaría mayores beneficios, considerando que la tendencia en el área es a la construcción de urbanizaciones.

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

Los terrenos del proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, están localizados en el Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Al proyecto se puede acceder por la carretera Boquete – David, entrando por la comunidad de Santa Rosa (500m), entrando por calle de terracería (L.I.) por 270m

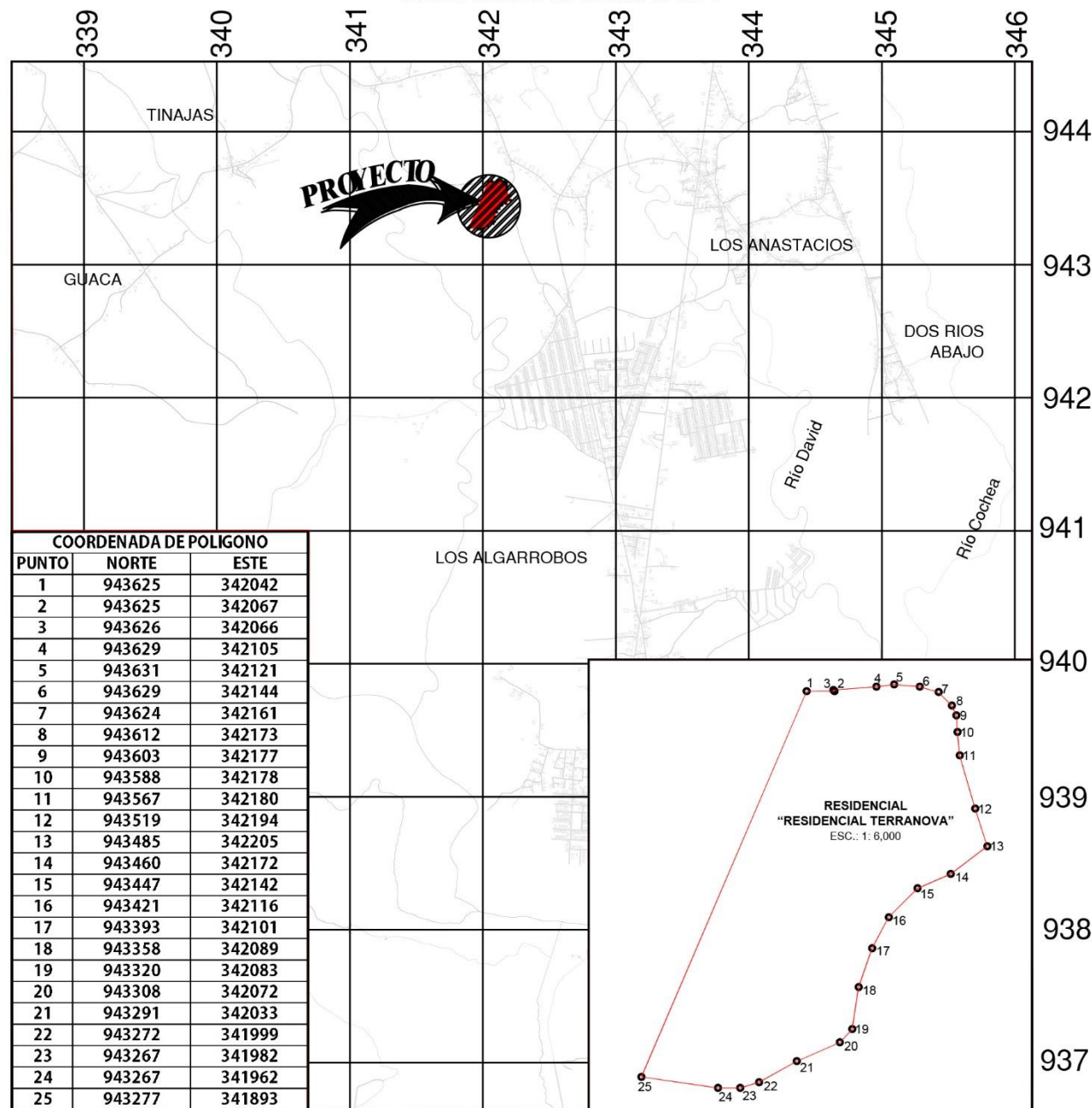
#### Localización Geográfica

**Cuadro N° 3.** Las coordenadas del polígono (irregular), en DATUM WGS 84 son las siguientes:

<b>Punto 1</b>	342042 mE	943625 mN		<b>Punto 14</b>	342172 mE	943460 mN
<b>Punto 2</b>	342067 mE	943625 mN		<b>Punto 15</b>	342142 mE	943447 mN
<b>Punto 3</b>	342086 mE	943626 mN		<b>Punto 16</b>	342116 mE	943421 mN
<b>Punto 4</b>	342105 mE	943629 mN		<b>Punto 17</b>	342101 mE	943393 mN
<b>Punto 5</b>	342121 mE	943631 mN		<b>Punto 18</b>	342089 mE	943358 mN
<b>Punto 6</b>	342144 mE	943629 mN		<b>Punto 19</b>	342083 mE	943320 mN
<b>Punto 7</b>	342161 mE	943624 mN		<b>Punto 20</b>	342072 mE	943308 mN
<b>Punto 8</b>	342173 mE	943612 mN		<b>Punto 21</b>	342033 mE	943291 mN
<b>Punto 9</b>	342177 mE	943603 mN		<b>Punto 22</b>	341999 mE	943272 mN
<b>Punto 10</b>	342178 mE	943588 mN		<b>Punto 23</b>	341982 mE	943267 mN
<b>Punto 11</b>	342180 mE	943567 mN		<b>Punto 24</b>	341962 mE	943267 mN
<b>Punto 12</b>	342194 mE	943519 mN		<b>Punto 25</b>	341893 mE	943277 mN
<b>Punto 13</b>	342205 mE	943485 mN				

A continuación, se presenta el mapa de ubicación geográfica del proyecto, a escala 1:50,000.

# UBICACION GEOGRAFICA



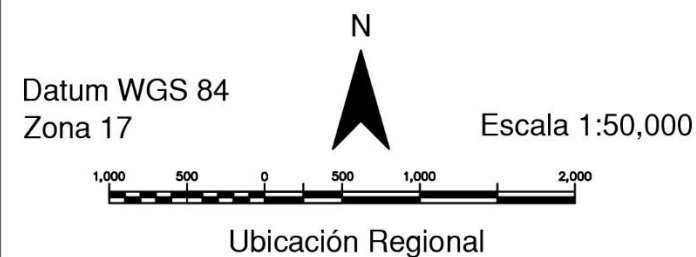
## MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Proyecto  
**RESIDENCIAL  
"RESIDENCIAL TERRANOVA"**

Promotor:  
**PROMOTORA HABITEC, S.A.**

Ubicación geográfica:  
**Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de  
Dolega, Provincia de Chiriquí.**



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

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

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley Nº 41 de 1º de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo Nº 123** de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006.
- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015**. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Nº 35 de 1966**, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- **Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994**. Ley Forestal.
- **Resolución AG - 0235 -03**, Indemnización ecológica.
- **Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995**. Fauna silvestre.
- **Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 Agua**. Establece los parámetros de la descarga de los fluentes líquidos superficiales y subterráneos.
- **Norma DGNTI-COPANIT 44-2000 Agua**. Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- **Norma DGNTI-COPANIT 47-2000 Agua**. Reglamento para el uso y disposición final de lodos.

- **Decreto N°36 de 31 de agosto de 1998.** Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- **Resolución N° 4-2009 de 20 de enero de 2009.** “Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para desarrollo urbanístico”.
- **Manual de Especificaciones Ambientales – Agosto de 2002, Ministerio de Obras Públicas, República De Panamá.**
- **Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Decreto Ejecutivo 2 de 2008,** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- **Resolución AG – 0363-2005.** “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales”.
- **Decreto Ejecutivo N°10 del 15 de enero de 2019.** Que regula el Fondo Solidario de Vivienda (FSV), y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social.
- **Resolución 405 del 11 de mayo de 2020.** “Que adopta lineamientos para el retorno a la normalidad de las empresas Post COVID-19 en Panamá”.
- **Ministerio de Salud.** “Guías Sanitarias para operaciones Post COVID-19”.
- **Decreto Ejecutivo 1036 del 04 de septiembre de 2020.** “Que levanta la suspensión temporal de la actividad de la industria de la construcción y dicta otras medidas”.

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

La vida útil de las viviendas se considera aproximadamente entre 35 - 50 años, dependiendo del mantenimiento brindado a la estructura por cada dueño. Durante la vida del proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción y



operación, no se espera que el proyecto sea abandonado antes de terminar el residencial.

#### **5.4.1 Planificación**

Durante esta fase se elaboraron todos los estudios necesarios para que el proyecto sea aprobado, también se hicieron los estudios necesarios para determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto, así como los planos y diseños necesarios para la construcción de las diferentes infraestructuras (viviendas, calles, áreas de uso público, servidumbre pluvial, área de conservación de bosque de galería, luz eléctrica, tanque séptico, etc.). La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido desarrollada en esta fase.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución**

En esta etapa se inician las actividades propias de la adecuación de lotes, construcción de calles, cunetas, instalación del sistema de conducción de agua potable, electricidad, construcción de las viviendas. Una de las primeras actividades de la lotificación, es la limpieza del terreno, el movimiento de tierra para obtener los niveles indicados en los planos y para la conformación de calzadas y cunetas, la pavimentación de aceras y la colocación de postes eléctricos y sistema eléctrico. Al terminar esta etapa se procederá a tramitar los permisos de ocupación de las viviendas por los nuevos dueños.

#### **5.4.3 Operación**

Durante la etapa de operación se contempla las siguientes actividades:

- a) Promoción del proyecto.
- b) Entrega de casas.
- c) Ocupación de las viviendas.
- d) Manejo de los desechos sólidos por cada dueño de casa.

- e) Establecimiento y mantenimiento de jardines particulares.
- f) Mantenimiento de viviendas.

#### **5.4.4 Abandono**

La empresa Promotora: PROMOTORA HABITEC, S.A., no espera abandonar su proyecto de vivienda, ya que realizó un estudio de factibilidad que le proporcione suficiente seguridad para ejecutarlo. Sin embargo, al terminar la fase de construcción de las viviendas se compromete a dejar limpio y aseado el área del proyecto, con buen aspecto visual, integrando el uso público al diseño del proyecto. Si por circunstancias de fuerza mayor, el promotor decide abandonar el proyecto, deberá dejar el lugar en condiciones que aseguren la limpieza y estabilidad del terreno (cerrar zanjas y hoyos, recoger materiales, rellenar bloques, nivelar el terreno, etc.).

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

#### **Infraestructuras a desarrollar**

##### **a) Limpieza y movimiento de tierra:**

El terreno presenta una topografía suave, con poca pedregosidad, buen drenaje, cercas vivas, pasto faragua en todo el terreno y arbustos dispersos. El movimiento de tierra se realizará para conformar las calles, cunetas, lotes, el paso vehicular, el cual se realizará con equipo pesado, tractor, moto-niveladora y retroexcavadora. Para la tala de árboles, el Promotor del proyecto deberá obtener los permisos correspondientes en el Ministerio de Ambiente, regional de David.

### b) Construcción de las viviendas y lote comercial

Las casas serán construidas utilizando diseños variados (86 viviendas), sistema de tanque séptico individual para cada lote. Contará con calles asfaltadas, luz eléctrica, agua y área de uso público.

### c) Instalación y conexión a la red de agua potable

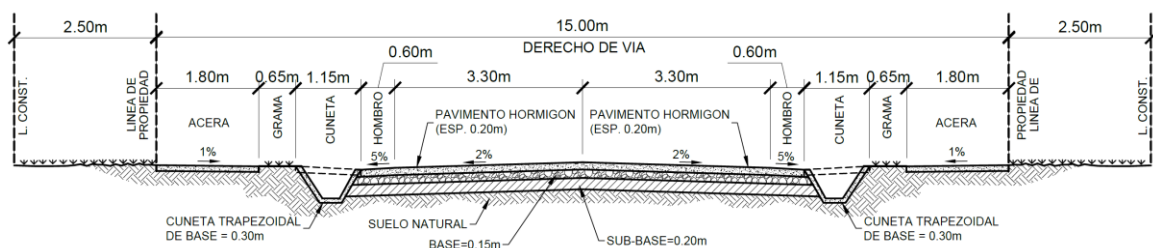
El agua potable provendrá de una fuente subterránea (*pozo perforado*) e instalado un tanque de almacenamiento para el suministro de la red agua potable al proyecto. El sitio destinado para tanque de almacenamiento de agua se encuentra cuenta con un área de 204.90m<sup>2</sup>. El tratamiento del agua deberá cumplir con el reglamento técnico sobre calidad de agua potable DGNTI-COPANIT 23-395-99.

### d) Construcción de tanque séptico individual.

Cada residencia tendrá un (1) tanque séptico, para el manejo de aguas residuales domésticas, se debe contar con los permisos del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura. *Ver en Anexos: Prueba de Percolación.*

### e) Conformación de calzada y cunetas

El sistema de calles del proyecto ocupa un 22.16% de la superficie total del área a desarrollar en la propiedad (60,001.37 m<sup>2</sup>). Las avenidas tendrán un ancho de 15.00 metros y las calles un ancho de 13.20 metros, incluyen área de rodadura de dos carriles, hombros, cuneta, acera y grama.



**Figura N°2.** Sección típica de calle de 15.00m.

#### **f) Colocación de postes y sistema eléctrico**

La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy. El tendido eléctrico será colocado por una empresa subcontratista.

#### **Equipo y/o Maquinaria a Utilizar**

El Promotor del proyecto, contratará personal especializado para realizar el levantamiento topográfico y los trabajos de ingeniería para el establecimiento del camino y demás obras de ingeniería.

Entre los equipos que se utilizarán están: estación total topográfica con sus accesorios, perforadoras, tractor de oruga, moto niveladora, retroexcavadora, camiones, carro cisterna, cuchillas, concretas, asfaltadora, espaciadora de material, rola y herramientas manuales tales como: palas, flotas, nivel, plomada, martillos y otros.

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

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

- ☐ Material selecto.
- ☐ Capa base.
- ☐ Asfalto.
- ☐ Agua potable.
- ☐ Agua para el proceso propio de la construcción de paredes y pisos.
- ☐ Energía eléctrica para los equipos.
- ☐ Herramientas manuales, equipo personal de protección (casco, botas, chalecos o cintas reflectivas, botiquín, etc.).
- ☐ Letreros de aviso de seguridad.
- ☐ Bloques, Acero, Cemento, Arena, Pegamento, Carriolas, Pinturas.
- ☐ Piedra.
- ☐ Ventanas, materiales eléctricos.

- ☐ Materiales de plomería.
- ☐ Tubería eléctrica.
- ☐ Tubería de agua.
- ☐ Tuberías para el sistema de aguas servidas.

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

En la actualidad el área de influencia del proyecto cuenta con los servicios básicos.

- ☞ **Agua potable:** en el área se cuenta con servicio de agua potable por medio de pozo perforado con su respectivo tanque de almacenamiento de agua.
- ☞ **Energía:** La electricidad será suministrada por la empresa Naturgy, previo contrato.
- ☞ **Aguas servidas:** Cada residencia contará con un (1) tanque séptico, cumpliendo con las disposiciones del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura.
- ☞ **Transporte público:** Al proyecto se puede acceder mediante transporte selectivo de taxi y o por transporte colectivo en la ruta David-Boquete.
- ☞ **Teléfono:** El sistema de servicios de comunicaciones tradicional es proporcionado por la empresa Cable & Wireless; la telefonía celular por Digicel, Claro, Movistar y + Móvil. Según la preferencia de cada dueño de vivienda, firmará contrato con alguna de estas empresas o usará el servicio de telefonía móvil tipo pre-pago.
- ☞ **Basura:** Para la recolección de la basura se contratará los servicios de una empresa privada, que depositan los desechos en el Relleno Sanitario de Dolega.

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

Los trabajos se realizarán contratando los servicios específicos y especializados para la ejecución de todas las actividades, así como trabajadores calificados y no calificados para las construcciones de las diferentes infraestructuras, se dará preferencia a contratar personal del área:

#### Planificación:

- ❖ Un ingeniero civil y un topógrafo, para elaboración de los planos.
- ❖ Un arquitecto para los diseños de casas.
- ❖ Dos consultores ambientalistas, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- ❖ Profesional para la prueba de percolación, hidrológico e hidráulico.

#### Construcción:

- ❖ Un ingeniero civil y un topógrafo, para los trabajos de trazado y construcción de calles de acceso vehicular y delimitación de lotes
- ❖ Dos capataces, para dirigir los trabajos de construcción de viviendas.
- ❖ Seis albañiles, para la construcción de viviendas.
- ❖ Diez ayudantes de albañiles.
- ❖ Un fontanero, para instalación del sistema de agua potable y baños.
- ❖ Dos electricistas, para la instalación del tendido eléctrico.
- ❖ Dos operadores de equipo pesado.
- ❖ Dos celadores.

#### Operación:

- ❖ Un gerente.
- ❖ Un agente de ventas.
- ❖ Un abogado y secretaria para el traspaso de viviendas a sus dueños.

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

### **5.7.1 Sólidos**

Los desechos sólidos generados por los trabajadores, desechos comunes, serán recolectados en tanques de 55 galones, con tapa y serán retirados por el Promotor del proyecto o contratista para su disposición final al Relleno Sanitario de Dolega, según contrato. Los desechos sólidos producto de la construcción de las diferentes actividades del proyecto (caliche, restos de madera, bolsas de cemento, cajas de cartón, baldosas, bloques, clavos, carriolas, etc.) serán recolectados y ubicados dentro del proyecto, y luego depositados en el Relleno Sanitario de Dolega.

Durante la fase de operación, cada dueño de vivienda firmará un contrato individual con la empresa recolectora de la basura.

### **5.7.2 Líquidos**

Durante la fase de construcción del residencial los desechos líquidos de aguas residuales (*necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto*) se recogerán en letrinas portátiles que se alquilarán a empresas que se dedican a esta actividad,

Cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado. En el Anexo se presenta copia del Estudio de Percolación en donde se certifica la viabilidad técnica para el establecimiento de los sistemas de drenajes y de los tanques sépticos. (*Ver en Anexos: Estudio de percolación*).

### **5.7.3 Gaseosos**

Durante la fase de construcción los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la cantidad de maquinaria que se utilizará es mínima y durante un corto tiempo.

Durante la operación del proyecto los desechos gaseosos son comunes a los de cualquier área residencial.

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

El área circundante al proyecto se destaca las actividades agrícolas y pecuarias (plantación de caña de azúcar y cría de ganado vacuno), con el proyecto se generaría mayores beneficios.

De acuerdo al plano presentado al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el proyecto Residencial está incluido dentro del código R2 Residencial de Mediana Densidad. (*Ver en Anexo: Plano del proyecto*), con las siguientes especificaciones:



**Cuadro N°4.** Especificaciones del MIVIOT.

CATEGORÍA		CÓDIGO	
RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD		R2 (David)	
DENSIDAD NETA HASTA	400 habitantes/hectárea		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	- Vu 450 m <sup>2</sup>	- Vpv 800 m <sup>2</sup>	
	- Va 225 m <sup>2</sup> c/u	- Vh 220 m <sup>2</sup> c/u	
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	- Vu 15 m	- Vpv 20 m	
	- Va 7.5 m c/u	- Vh 6.5 m c/u	
RESTO MÍNIMO	Línea de Construcción	Lateral	Posterior
	La establecida o 250 m mínimo a partir de la línea de propiedad.	- Adosado a la línea de propiedad con pared ciega y planta baja. - 1.50 m en áreas de servicios. - 2.5 m en áreas habitables.	5 m.
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	50 %		
ÁREA LIBRE MÍNIMA	50 %		
ÁREA VERDE MÁXIMA	45 % del área libre.		
ALTURA MÁXIMA	PB + 3 Altos		
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO	<b>Cantidad de estacionamientos:</b> - Un (1) estacionamiento por cada unidad residencial.		
USOS PERMITIDOS	<b>Actividades Primarias:</b> - Viviendas unifamiliar (Vu). - Viviendas adosada de 2 (Va). - Viviendas plurifamiliares vertical de 2 o más unidades (Vpv) - Viviendas en hileras. - Pl, Pv. Prv. Pnd, con sus respectivas restricciones.  <b>Actividades Complementarias (no debe desarrollarse de manera independiente):</b> - Estructuras recreativas dentro del polígono sin fines de lucro. - C1 y C2 con sus respectivas restricciones. - In-1 con sus respectivas restricciones. - Los usos complementarios en Vpv serán en planta baja.  <b>Consideraciones:</b> Las actividades complementarias y afines al uso propuesto se pueden dar siempre que no constituyan perjuicio a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona y debe cumplir con los procedimientos que establezcan las autoridades competentes.		

**Fuente:** Plano de anteproyecto.

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

El monto global de la inversión es de B/. 3,000,000.00 (tres millones de balboas).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El polígono donde se espera desarrollar el proyecto tiene una superficie de 6 ha + 0001.37m<sup>2</sup>, el terreno es plano a ligeramente inclinado, poca vegetación. Dedicado antes a la ganadería. El clima es tropical húmedo, con temperaturas promedio de 24 °C.

### **6.1 Caracterización del suelo**

Los suelos son franco arcilloso, según la capacidad agrologica de los suelos pertenecen a la Clase IV, indicando que el terreno es arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren limitación y/o manejo (*Fuente: Atlas de Panamá, 2007*).

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

El terreno está cubierto de pasto mejorado (*Brachiaria sp.*) y pasto natural faragua (*Hyparrhenia rufa*), pues era utilizado para la cría de ganado vacuno de manera extensiva, las propiedades alrededor del mismo están dedicadas a la ganadería y el cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).

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

La finca con Código de Ubicación N° 4601 y Folio Real N° 30336785, localizada en el Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, es propiedad de la empresa PROMOTORA HABITEC, S.A., sus límites son los siguientes:

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

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
NORTE	Camino de Tierra.
SUR	Finca 34376 Código de Ubicación 4601, propiedad de Pedro Pablo González González.
ESTE	Finca 34376 Código de Ubicación 4601, propiedad de Pedro Pablo González González.
OESTE	Resto libre de la Finca 447291 código de ubicación 4601, propiedad de JADE & BOFFY COMPANY S.A.

**Fuente:** Plano del proyecto.

## 6.2 Topografía

El terreno es plano a ligeramente inclinado con pendientes menores del 5%, característica que facilita el desarrollo del proyecto, ya que proporciona un buen drenaje de las aguas pluviales y permite la percolación de tanques sépticos.

## 6.3 Hidrología

El terreno del proyecto, ubicado en el Corregimiento de Los Algarrobos, recae dentro de la Cuenca N° 108, cuyo río principal es el Río Chiriquí.

El terreno donde se desarrollará el proyecto es atravesado en la esquina sur del polígono por la Qda Jagua, la cual no será intervenida durante la construcción del proyecto.

Al rededor de dicha quebrada se presenta vegetación arbustiva la cual no será intervenida para el desarrollo del proyecto (*Ver Anexo Plano de Proyecto*); también se presenta en anexos del presente EsIA 12. Análisis Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Jagua, Informe de Inspección de Toma de Muestras de Agua para Análisis de Laboratorio, Informe de Evaluación de Riesgo por SINAPOC).



**Figura N°3.** Quebrada Jagua, la cual atraviesa la esquina sur del polígono a desarrollar el proyecto. *noviembre 2022.*

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

La propiedad donde pretende desarrollarse el proyecto es atravesada por la Quebrada Jagua, la cual mantiene agua, se le realizó como Línea Base un análisis físicoquímico y bacteriológico de agua a esta quebrada, en los resultados se indica que la Temperatura y los Coliformes Fecales se encuentran por encima de la norma, **Ver Anexos Informe de Inspección de Toma de Muestras de Agua para Análisis de Laboratorio.**

### **6.4 Calidad de aire**

Es un área alejada de la zona urbana, con media densidad de población, abierta, con buena cobertura vegetal, ausencias de actividades industriales y comerciales, no se espera contaminación del aire de manera significativa, **Ver en Anexo Informe de Inspección de Calidad de Aire, Mediciones de Partículas Suspendidas PM-10.** En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, regará las veces que sea necesario para controlar el polvo.

#### **6.4.1 Ruido**

El uso de máquina pesada puede aumentar los niveles de ruido durante la construcción del proyecto, por lo cual se recomienda un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 5:00 p.m., mantener la maquinaria y equipo en condiciones mecánicas aceptables para que no sobrepasen los 85 db(A); también que apaguen los motores cuando no estén en uso. Cumplir con el Reglamento Técnico COPANIT 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido.

Los ruidos generados en esta zona no son significativos y los mismos son producto del paso de vehículos y el desplazamiento de los residentes colindantes con el futuro proyecto. **Ver en Anexo Informe de Inspección de Ruido Ambiental.**

#### **6.4.2 Olores**

En campo no se identificaron ningún tipo de olores fuera de los propios a percibir en un área semi-rural. Este proyecto no generará olores molestos en el área de influencia debido a que no requiere de productos que sean fuentes de éste tipo de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

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

El proyecto se desarrollará en un área que ha sido intervenida por actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), encontrándose en el mismo pasto mejorado (*Brachiaria sp*) y pasto natural faragua (*Hyparrhenia rufa*). El perímetro del terreno está constituido por una cerca viva, de especies tales como: almácigo, y dos caras.





**Figura Nº 4.** Cerca viva de con ejemplares de almácigo (*Bursera simaruba*).

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

La vegetación arbórea nativa dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada para el desarrollo de actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), encontrándose en la misma arbustos de dormidera (*Mimosa pudica*), dos caras (*Miconia argentea*), almácigo (*Bursera simaruba*), caña fístula (*Cassia moschata*).



**Figura Nº 5.** Ejemplar de dos caras (*Miconia argentea*).



**Figura Nº 6.** Ejemplar de palma de caña fístula (*Cassia moschata*).

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

#### **Métodos de muestreo**

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

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto está constituido principalmente por pasto mejorado (*Brachiaria sp*) y pasto natural faragua (*Hyparrhenia rufa*), y arboles dispersos; la propiedad se encuentra delimitada por cerca viva.

Se realizó un inventario forestal “pie a pie”, en el área a desarrollar el proyecto, donde se identificaron y midieron todos los arboles con diámetro mayor a 20 cm, se estimaron las alturas comerciales y totales, así como su calidad de fuste, luego utilizando la fórmula de Smalian se calculó el volumen comercial.

Para el cálculo de volumen se utiliza la fórmula Smailan:

$$V=0.7854 * (D)^2 * Hc * F$$

Donde:

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

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP = 130 cm).

Hc = Altura Comercial.

F = Clase de fuste (Fuste B = 0.5).

**Cuadro N° 6.** Arboles dispersos dentro la propiedad.

N°	ESPECIE (NOMBRE CIENTÍFICO)	DAP (cm)	ALTURA COM. (m)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL EN m <sup>3</sup>
1	<i>Bursera simaruba</i>	120	7	10	3.958
2	<i>Bursera simaruba</i>	95	5	8	1.772
3	<i>Bursera simaruba</i>	110	6	9	2.851
4	<i>Bursera simaruba</i>	88	4	6	1.216
5	<i>Bursera simaruba</i>	96	4	6	1.448
6	<i>Bursera simaruba</i>	76	3	5	0.680
7	<i>Bursera simaruba</i>	82	3	5	0.792
8	<i>Bursera simaruba</i>	130	6	8	3.982
9	<i>Bursera simaruba</i>	86	3	5	0.871
10	<i>Bursera simaruba</i>	68	2	4	0.363
11	<i>Bursera simaruba</i>	90	3	6	0.954
12	<i>Bursera simaruba</i>	120	5	8	2.827
13	<i>Miconia argentea</i>	60	3	5	0.424
14	<i>Miconia argentea</i>	80	4	6	1.005
15	<i>Miconia argentea</i>	78	3	6	0.717
16	<i>Miconia argentea</i>	48	4	6	0.362
17	<i>Miconia argentea</i>	46	3	5	0.249
18	<i>Miconia argentea</i>	80	4	6	1.005
19	<i>Miconia argentea</i>	65	3	6	0.498
20	<i>Miconia argentea</i>	82	4	5	1.056
21	<i>Miconia argentea</i>	90	4	6	1.272
22	<i>Miconia argentea</i>	58	2	4	0.264
23	<i>Miconia argentea</i>	60	3	4	0.424
24	<i>Miconia argentea</i>	56	2	3	0.246
25	<i>Cassia moschata</i>	82	4	5	1.056



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

## **7.2 Características de la Fauna**

Los terrenos donde se pretende desarrollar el proyecto fueron usados en actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), en consecuencia, la fauna silvestre fue desplazada hacia zonas menos intervenidas por las acciones humanas.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

### ***Metodología:***

**Área de Estudio:** La zona ya está bastante alterada, la vegetación es característica de un ecosistema de potrero con cercas vivas en los linderos.

### ***Métodos de muestreo:***

**Anfibios y Reptiles:** Los Anfibios y Reptiles fueron muestreados mediante búsqueda generalizada, durante el día revisando el terreno, la hojarasca, debajo de troncos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar Anfibios y Reptiles. Para la identificación de los Anfibios y Reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y (Köhler, 2003).

**Aves:** El muestreo de las Aves se realizó por medio de búsqueda intensiva y conteos desde puntos fijos. Se contabilizaron las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos (ARCRNSC, 2004), esto sirvió para determinar la abundancia de las especies en el área en el momento del muestreo. Los recorridos

se iniciaron desde las 9:00 y culminaron a las 12:00 hrs. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Swift 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993) y la guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).

**Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie durante el día a través del pastizal. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de los mamíferos de Centro América y el Sureste de México “A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast México” (Reid, 1997).

### Resultados:

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 2 horas hombre, buscando en todos los microhábitat presentes dentro del área del proyecto. Sin embargo, no se encontró ninguna especie mamífera, las especies observadas durante el recorrido se expresa en los siguientes cuadros.

**Cuadro N° 7.** Listado de Reptiles registrados en el área del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA, Nov. 2022

Taxón	Nombre común	Condición Nacional
<b>CLASE REPTILIA</b>		
<b>SQUAMATA</b>		
<b>Familia Corytophanidae</b>		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho de Sierra	
<b>Familia Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Vu
<b>Familia Sphaerodactylidae</b>		
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gecko de cabeza roja	
<b>Familia Teiidae</b>		

Taxón	Nombre común	Condición Nacional
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero	
<b>TOTAL DE ESPECIES</b>	<b>4 especies</b>	

Condición Nacional: Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**), datos deficientes (**DD**) según Resolución 051/2008.

**Cuadro Nº 8.** Listado de Anfibios registrados en el área del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA, Nov. 2022

Taxón	Nombre común	Condición Nacional
<b>CLASE AMPHIBIA</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	
<b>TOTAL DE ESPECIES</b>	<b>1 especies</b>	

Condición Nacional: Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**), datos deficientes (**DD**) según Resolución 051/2008.

**Cuadro Nº 9.** Listado de aves registradas en el área del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA, Nov. 2022

Taxón/ Nombre científico	Nombre en español	Cond.N CITES.
<b>CLASE AVES</b>		
<b>ACCIPITRIFORMES</b>		
<b>ACCIPITRIDAE</b>		
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero	
<b>CATHARTIFORMES</b>		
<b>CATHARTIDAE</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallote	

Taxón/ Nombre científico	Nombre en español	Cond.N CITES.
<b>COLUMBIFORMES</b>		
<b><i>COLUMBIDAE</i></b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	
<b>PASSERIFORMES</b>		
<b><i>TYRANNIDAE</i></b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	
<b><i>TURDIDAE</i></b>		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	
<b>TOTAL DE ESPECIES</b>	<b>5 especies</b>	<b>0</b>

**Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción:** No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni Especies Protegidas por las leyes Panameñas.

**Ecosistemas particulares y/o frágiles:** Los terrenos donde se espera desarrollar el proyecto residencial, fueron hasta ahora dedicados al pastoreo de ganado vacuno, por lo cual la vegetación se limita a gramíneas, algunos árboles dispersos y cercas muertas y vivas como perímetro de la propiedad.

**Representatividad de los ecosistemas:** El ecosistema generalizado es el agropecuario (pastoreo de ganado vacuno).

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de Dolega presenta una superficie de 250.8 Km<sup>2</sup>, con 8 Corregimientos (Dolega Cab., Dos Ríos, Los Anastacios, Potrerillos, Potrerillos Abajo, Rovira, Tinajas, y Los Algarrobos), 50 lugares poblados, con una población censada en el año 2010 de 25,502 habitantes y una densidad de población de 100.1 Hab/Km<sup>2</sup> ([www.censos2010.gob.pa](http://www.censos2010.gob.pa)). El Distrito de Dolega tiene todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, colegios, áreas comerciales, hospitales y centro de salud, entre otros.

**Cuadro Nº 10.** Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010.

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad de Habitantes por Km <sup>2</sup>		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Chiriquí	6,490.9	322,130	368,790	416,737	49.6	56.8	64.2
Dolega	250.8	13,199	17,243	25,102	52.6	68.7	100.1
Los Algarrobos	30.0	...	...	9,326	...	...	310.6

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

El proyecto denominado: RESIDENCIAL TERRANOVA, estará ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, el cual cuenta con una población censada en el año 2010 de 9,326 habitantes; dicho proyecto brindará viviendas accesibles a los presupuestos de las nuevas generaciones de familias que requieren viviendas, relativamente cerca de sus centros de trabajo y con los servicios básicos indispensables para llevar una vida sana y decorosa.

En el área del proyecto se tiene todos los servicios básicos necesarios, tendido eléctrico, calles asfaltadas, escuelas, atención médica y seguridad pública.

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

Los sitios colindantes con el proyecto están siendo usados para el desarrollo de actividades agropecuarias (pastoreo de ganado vacuno), y al cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).



**Figura Nº 7.** Propiedad colindante al terreno del proyecto, nótese que la misma está dedicada al cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).

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

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

La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

### **Metodología**

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

### **Objetivos**

- ☞ Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- ☞ Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto.

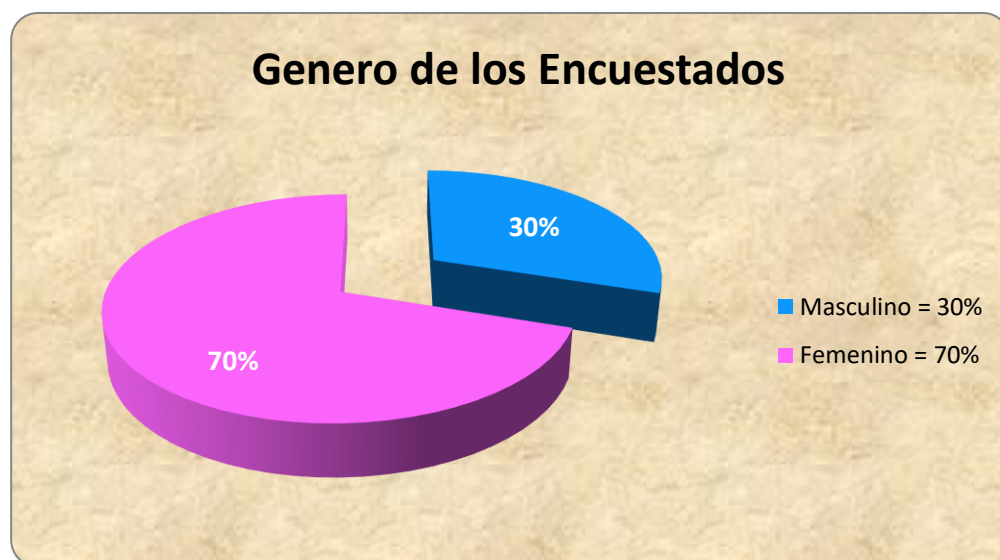
- ☞ Aclarar cualquiera duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.



**Figura Nº 8.** Realización de encuestas correspondientes al proyecto: Residencial Terranova.

## RESULTADO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

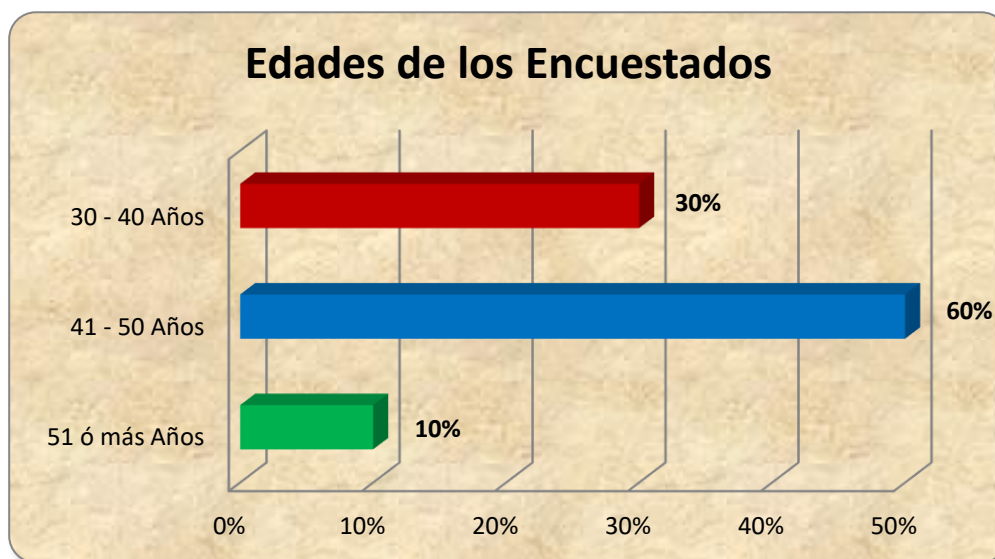
Se aplicaron 10 encuestas a los residentes del Corregimiento de Los Algarrobos, considerando el género, edad, años de residir en la comunidad y ocupación laboral.



**Gráfica Nº 1.** Género de los Encuestados

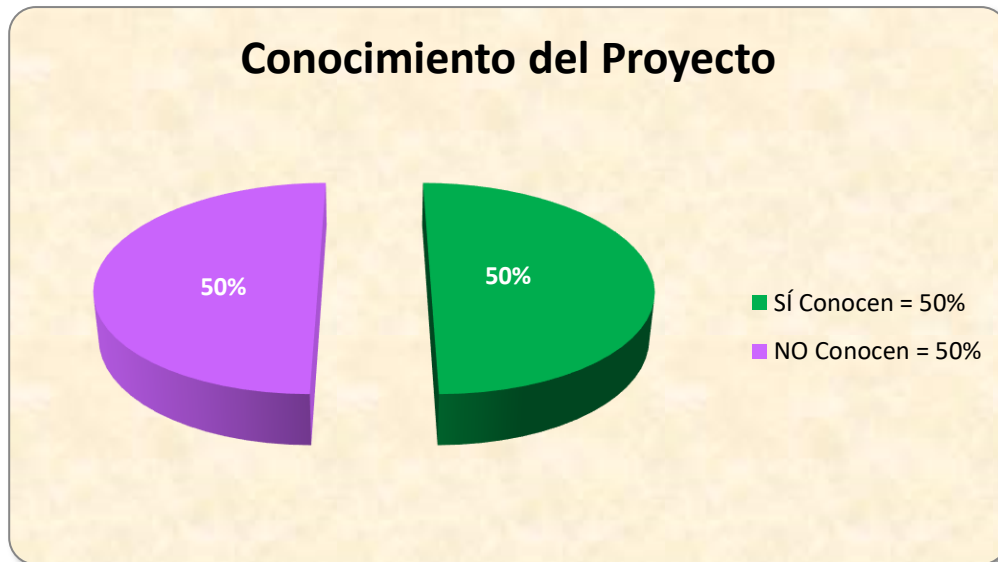


El 30% de las personas encuestadas son del sexo masculino y el 70% femenino, entre las edades de 30 a 75 años.



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

Las edades de las personas encuestadas concerniente al proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA, en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, se encuentran expresadas de la siguiente manera: las edades entre 30 a 40 años corresponden a un 30%, las edades de 41 a 50 años presentan un 60% de los encuestados y finalmente de 51 años en adelante corresponden a un 10% de los encuestados.



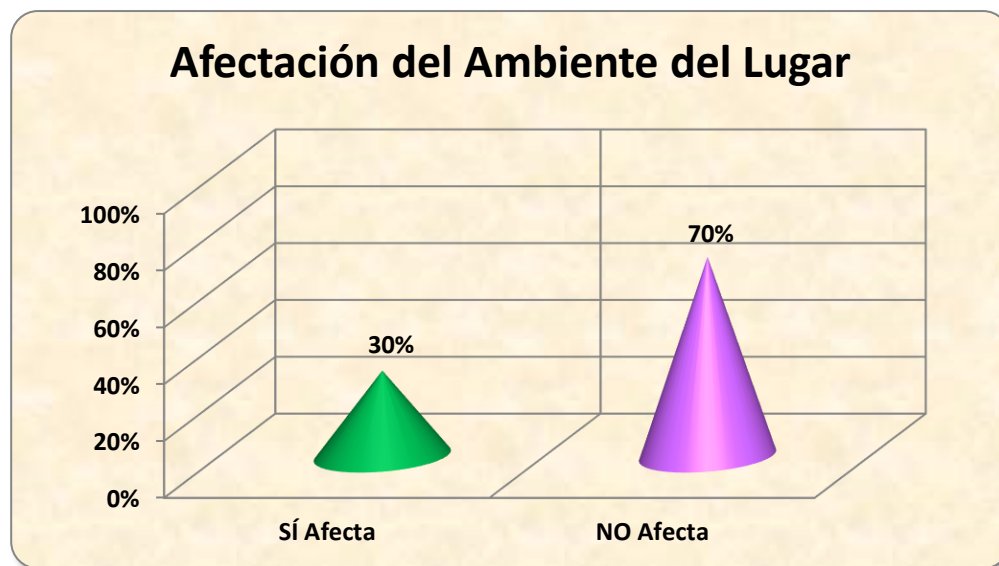
**Gráfica N°3.** Conocimiento del proyecto por parte de los Encuestados

El 50% de los encuestados indicó tener conocimiento del proyecto, de igual manera el 50% respondió NO tener conocimiento sobre el proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA.



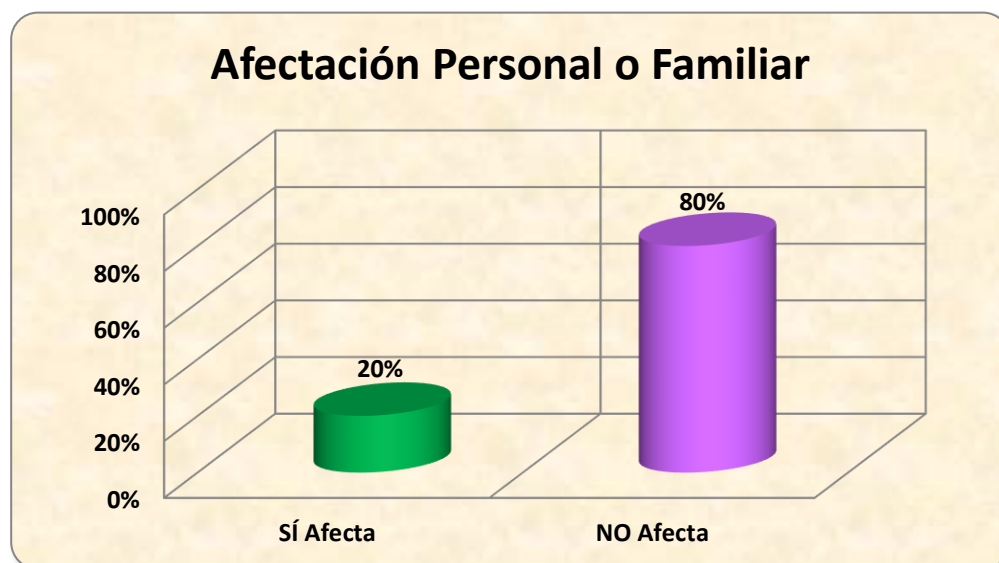
**Gráfica N°4.** Beneficio del proyecto para la comunidad

Según los datos obtenidos se puede afirmar que el 90% de los encuestados opinan que el proyecto es beneficioso para la comunidad, mientras que el 10% opina lo contrario.



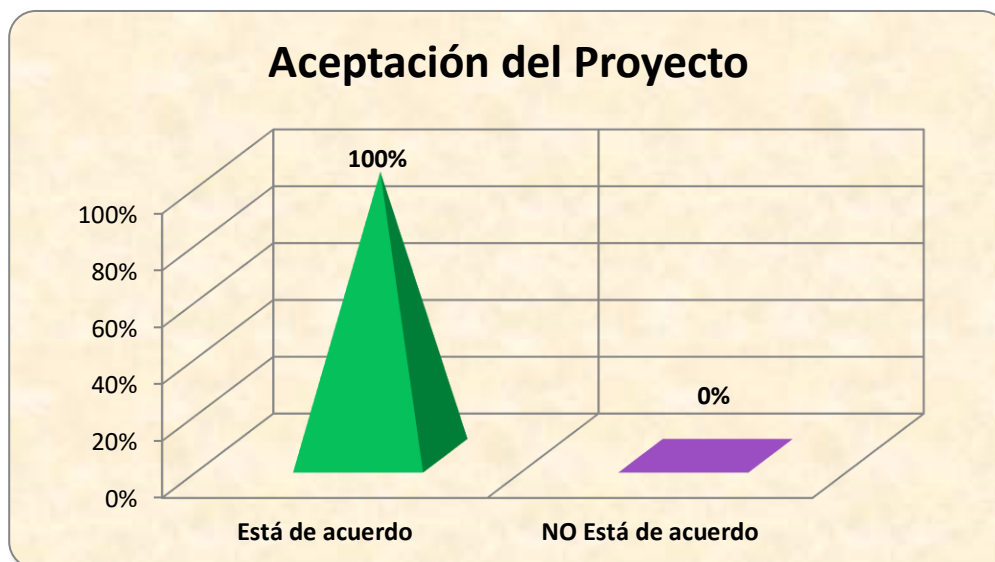
**Gráfica N°5.** Percepción de los encuestados sobre la Afectación al Medio Ambiente en el área a desarrollar el proyecto: Residencial Terranova.

Según la encuesta realizada, el 70% de los entrevistados manifiestan que el proyecto NO afectaría el ambiente del lugar, mientras que el 30% opina lo contrario.



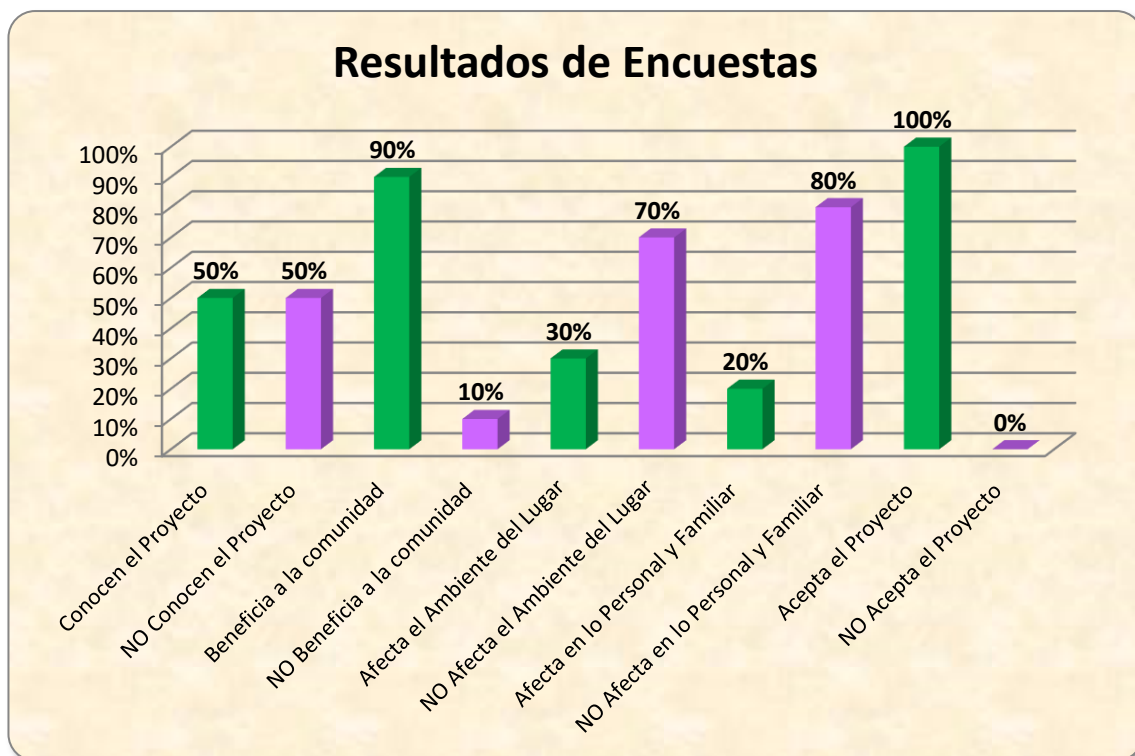
**Gráfica N°6.** Percepción de los encuestados al respecto de algún tipo de afectación personal o familiar debido al proyecto: Residencial Terranova.

Según la encuesta efectuada a los residentes cercanos al área del proyecto, los entrevistados respondieron en un 80% que el proyecto NO causaría ninguna afectación personal o familiar; mientras que el 10% opina que si los afecta, esto debido al tráfico vehicular durante la etapa constructiva del proyecto.



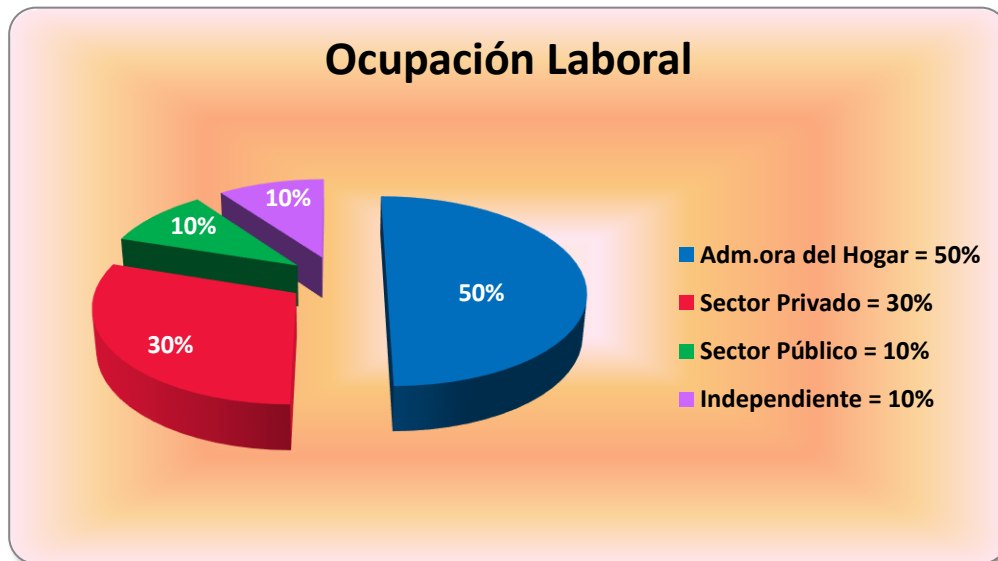
**Gráfica N° 7.** Percepción de los encuestados sobre la aceptación de la comunidad correspondiente proyecto: Residencial Terranova.

El 100% de los entrevistados (10 personas) están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.



**Gráfica N° 8.** Percepción General de los entrevistados sobre el proyecto: Residencial “Los Llanos”.

Analizando de manera general los resultados a 5 de las 6 preguntas realizadas a 10 personas en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega correspondientes al proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, se destaca que el 50% de los encuestados están enterados del proyecto, de igual manera el 50% desconoce del mismo; el 90% contestó que el proyecto es beneficioso para la comunidad, mientras que el 10% opina lo contrario; el 70% indicó que el proyecto NO tendría alguna afectación al medio ambiente del lugar, mientras que el 30% opina lo contrario; el 80% de los entrevistados respondieron que el proyecto NO causará ninguna afectación personal o familiar, mientras que el 20% opina lo contrario y finalmente un 100% de los entrevistados (10 personas) acepta el desarrollo del proyecto.

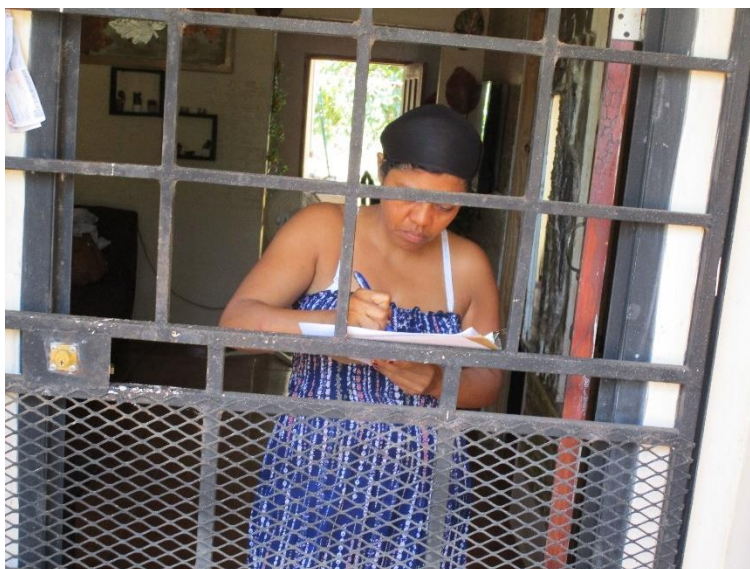


**Gráfico Nº 9.** Ocupación Laboral de los encuestados.

### Ocupación Laboral

En el aspecto laboral encontramos que de la muestra encuestada el 50% son administradoras del hogar, otro 30% laboran en el sector privado, el 10% en el sector público y finalmente los independientes ocupan el 10%.

**Como Complemento;** se presenta la opinión emitida por la Sra. Lupe Del Cid, con cedula de identidad personal 4-706-1003, la cual es ama de la comunidad de Santa Rosa, Corregimiento de Los Algarrobos por más de 2 años. En anexo se encuentra la evidencia de la opinión emitida.



**Figura Nº 9.** Realización de complemento a la consulta ciudadana redactado por la Sra. Lupe Del Cid, ama de casa de la comunidad de Santa Rosa, Corregimiento de Los Algarrobos.

El mismo día que se realizaron las encuestas se entregaron fichas informativas a las personas de la comunidad más cercana al proyecto, comunidad de Santa Rosa, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega. En anexo se presenta el modelo de la ficha informativa del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA.



**Figura Nº 10.** Fotografía tomada durante la entrega de ficha informativa, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega.

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

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

- Que el promotor tenga muy en cuenta la mano de obra de la comunidad (generación de empleos).
- Pozo de abastecimiento de agua potable para el nuevo proyecto.
- Cuidar el área verde del residencial, el tiempo que le corresponda al promotor.
- Señalización vehicular adecuada durante la etapa de construcción.

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

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural (*Ver anexo: Sitios arqueológicos precolombinos vs ubicación geográfica del proyecto*).

### **8.4 Descripción del Paisaje**

El Corregimiento de Los Algarrobos es una zona dedicada en su mayoría a construcción de proyectos residenciales, actividades ganaderas y agrícolas.

El área donde se pretende realizar el proyecto es una zona con un paisaje bastante afectado por el desarrollo urbanístico (residenciales) y la ganadería.

La búsqueda de terrenos cercanos a la Ciudad de David, ha impulsado el desarrollo de polos de viviendas, lo cual han aprovechado diversas promotoras para ofrecer hogares de distintos estilos y de diferente poder adquisitivo.





**Figura N° 11.** Imagen de visualización del paisaje cercano al área del proyecto.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

Se utilizó como base la Matriz de Leopold para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, la cual fue modificada a través de una valorización de expertos. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales actividades físicas del proyecto contra los factores ambientales; para resaltar aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X tenemos las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación Construcción, Operación y

Abandono. En el eje de las Y tenemos los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 123, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruidos, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en 53 atributos ambientales. La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto.

***Valor del Impacto:***

+2 *Impacto Positivo*

+1 *Impacto Ligeramente Positivo*

0 *Impacto Neutro o Indiferente*

-1 *Impacto Ligeramente Perjudicial*

-2 *Impacto Negativo (o sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente).*

**Cuadro N° 11.** Matriz modificada de Leopold, con una valorización de expertos para la evaluación de impactos ambientales en proyectos Residenciales.

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO																	Identificación del impacto	
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN						
							Acciones del Proyecto que Causan Impactos														
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Elaboración de estudios y planos	Contratación de personal	Obtención de permisos institucionales	Mediciones de terreno	Limpieza, desarraigue, poda, tala , excavación no clasificada	Construcción de calles asfaltadas	Instalación de agua potable	Instalación de luz eléctrica	Nivelación de lotes	Construcción de viviendas	Revegetación	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas de uso público	Sub total	Total		
Criterio # 1	Población (Sociales )	Estilo de vida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	+2	+11	
		Necesidades psicológicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Sistemas fisiológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Necesidades comunitarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	0	+2	+1	+2	+9		
	Población (Económicos)	Estabilidad de la economía regional (ingresos)	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+16	+32	
		Consumo per cápita	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+16		
	Población	Acceso	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+9	
		Vivienda	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+2	0	+2	0	0	0	0	+6		

Criterios	(Infraestructuras)																		
	Aire	Partículas	0	0	0	0	-2	-2	-1	0	-2	-1	+2	0	0	0	+2	-4	-14
		Óxidos de sulfuro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hidrocarburos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Monóxido de carbono	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	0	0	0	0	-7	
		Oxidantes foto químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	+1	-3	
	Sonidos (ruidos)	Duración	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	0	0	0	0	-7	-22
		Magnitud	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	0	0	0	0	-7	
		Efectos físicos	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-4	
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos de comunicación	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-4	
		Efectos de desenvolvimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterios	Suelo	Estabilidad del suelo	0	0	0	0	-2	-2	-1	0	-2	0	+2	0	0	0	+2	-3	-12
		Fertilidad	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	0	+1	0	0	0	+1	-4	

		Contaminación	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	0	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Patrones de uso de suelo	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4
		Variaciones de régimen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Derivados de petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sólidos suspendidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		DBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Oxígeno disuelto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vida acuática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-1	-1	0	-4	
	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6
		Campos de cultivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vegetación terrestre natural	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	+2	-1	0	0	0	-6	
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Hábitat	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5	-10
		Población	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Distribución	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5	
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Piezas deportivas pequeñas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Peces, crustáceos y aves de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Criterio # 3</b>	Paisaje	Sitio turístico	0	0	0	0	-1	+1	0	0	-1	+1	+2	0	0	0	+2	+4	+4
<b>Criterio # 4</b>	<b>NO APLICA</b>																		

Criterio #	NO APLICA																	
Valorización por acciones		+4	+4	+2	+ 2	-18	-15	+1	+3	-18	-3	+1 4	+2	-1	-2	+13		-12
Valoración por Fases		+12				-36						+12					-12	

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

#### Positivos

- ☐ Aumento de la economía local.

#### Negativos

- ☐ Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.
- ☐ Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.
- ☐ Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos).
- ☐ Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.
- ☐ Contaminación del suelo debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).
- ☐ Contaminación del manto freático debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).
- ☐ Pérdida de la cobertura vegetal.
- ☐ Dispersión y alteración de la fauna local.

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

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.



Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

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

En donde:

- Ca: Carácter
- RO: Riesgo de Ocurrencia
- GP: Grado de Perturbación
- E: Extensión
- Du: Duración
- Re: Reversibilidad
- IA: Importancia Ambiental

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

**Cuadro N°12.** Parámetros de calificación de impactos.

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

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA = Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta Media Baja	3 2 1

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

Los cálculos de la Calificación Ambiental del Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

**Cuadro N°13.** Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados.

FACTOR o MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquía
<b>MEDIO SOCIAL</b> Población	Aumento de la economía local.	+1	1	1	3	3	3	3	+30	Importancia positiva
<b>MEDIO FÍSICO</b> Suelo, Aire, Agua	Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa
	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa
	Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos)	-1	0.9	2	1	1	1	1	-4.5	Importancia no significativa
	Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.	-1	0.9	2	1	1	1	1	-4.5	Importancia no significativa
	Contaminación del suelo y manto freático debido a la generación de desechos líquidos y sólidos (etapa de construcción y operación).	-1	1	2	1	3	3	1	-9	Importancia menor
<b>MEDIO BIÓTICO</b> (Flora y Fauna)	Perdida de cobertura vegetal	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa

FACTOR o MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquía
	Dispersión y alteración de la fauna local.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

**Cuadro N°14.** Jerarquización de impactos

Rango de CAI		Jerarquía	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en generales reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en generales reversibles, duración permanente e importante intensidad.

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

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

Según la Calificación de Importancia Ambiental (CAI), este proyecto es de Importancia menor, ya que la ocurrencia de efectos negativos y positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles y duración media y baja intensidad. En los **Cuadros N°15 y 16**, se reflejan los impactos ambientales específicos positivos y negativos, se describen de acuerdo a los aspectos indicados en el Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

**Cuadro N°15.** Descripción de los impactos ambientales específicos, positivos.

<b>Impacto</b>	<b>Carácter</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	<b>Grado de perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Importancia ambiental</b>
Aumento de la economía local.	Positivo	Muy probable. Este impacto ocurrirá durante la construcción y operación.	Escasa. El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida (potrero)	Amplia. Se contratará trabajadores principalmente del Corregimiento de Los Algarrobos.	Permanente. El periodo de construcción es por unos meses, pero la operación del proyecto es indefinida	Irreversible. Mientras se mantenga en operación del proyecto.	Alta. Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico

**Cuadro N°16.** Descripción de los impactos ambientales específicos, negativos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.	Negativo	Bajo. Ocurre en la fase construcción del proyecto.	Bajo. Este impacto está relacionado principalmente con la adecuación del sitio, construcción de las calles, acceso vehicular, aceras, construcción de casas.	Local. En calles, aceras, área de casas, dentro del proyecto.	Corta. Durante la etapa de construcción.	Reversible.	Baja
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	Negativo	Bajo. Si algún equipo tiene desperfectos mecánicos.	Bajo. Durante la limpieza del área, construcción de las calles, nivelación de lotes.	En toda el área del proyecto.	Durante la etapa de construcción.	Reversible	Baja
Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos).	Negativo	Probable Durante la construcción del proyecto.	Regular. Por las actividades de la construcción.	Local. En el área del proyecto.	Corta. Durante la construcción del proyecto residencial.	Reversible A penas se culmine la actividad que lo genera	Baja. Los trabajadores tienen que usar su equipo de protección personal en los frentes de trabajo donde se requiera.



Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.	Negativo	Probable Durante la construcción del proyecto residencial.	Regular. Por las actividades de la construcción.	Local. En el área del proyecto.	Corta. Durante la construcción del proyecto residencial.	Reversible A penas se culmine la actividad que lo genera.	Baja. Los trabajadores tienen que usar su equipo de protección personal en los frentes de trabajo donde se requiera. Los trabajos se realizarán en horario diurno.
Contaminación del suelo debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).	Negativo	Muy probable. La generación de desechos sólidos ocurrirá necesariamente	Regular. Los desechos a generarse serían de tipo doméstico y de la construcción. Además, el Municipio del Distrito de Dolega cuenta con una empresa privada para la recolección de basura, previo contrato.	Local. En el área del proyecto.	Permanente. Durante toda la vida útil del proyecto.	Irreversible. Mientras se mantenga en el edificio	Baja. La cantidad y naturaleza de los residuos no representan un riesgo significativo si el servicio de recolección es permanente.
Contaminación del manto	Negativo	Muy probable. Generada por	Regular.	Local.	Permanente.	Irreversible.	Baja Las aguas

<b>Impacto</b>	<b>Carácter</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	<b>Grado de perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Importancia</b>
freático debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).		trabajadores (construcción) y nuevos residentes (operación).	Los desechos a generarse serían producto de los trabajadores y nuevos residentes.	En el área del proyecto.	Durante toda la vida útil del proyecto.	Mientras se mantenga en el proyecto residencial.	residuales serían de tipo doméstico y serán descargadas en el sistema de tanque séptico.
Perdida de cobertura vegetal.	Negativo	Bajo. Las viviendas reemplazarán las áreas de potreros.	Bajo. Durante la preparación del sitio y construcción del Residencial.	En toda el área del proyecto.	Durante la etapa de construcción.	Reversible	Baja
Dispersión y alteración de la fauna local.	Negativo	Bajo. Poca fauna en el área.	Bajo. Durante la preparación del sitio y construcción del residencial.	En toda el área del proyecto.	Hasta finalizar la etapa de construcción.	Reversible	Baja

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

El distrito de David es uno de los más poblados a nivel nacional y las necesidades de viviendas es evidente, el proyecto contribuiría a llenar este vacío, ya que dicho proyecto ubicado en el Corregimiento de Los Algarrobos se encuentra a escasos minutos de la ciudad de David (10 min).

Dentro de los principales impactos sociales y económicos para la comunidad tenemos:

- ❑ Aumento de la economía local, ingresos para los comercios locales y al municipio, por la compra de materiales para la construcción y alimento para los trabajadores.

Los principales impactos sociales y económicos a la comunidad producidas por el proyecto son positivos, ya que traerá beneficios a la economía local.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

**Cuadro N° 17.** Descripción de las medidas de mitigación para el proyecto: **RESIDENCIAL TERRANOVA.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
<b>Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.</b>	<p>Este proyecto contempla la construcción de carreteras internas, cunetas, canales de desagües, y nivelación de lotes para la construcción de futuras viviendas, estas actividades ocasionarán la remoción de la tierra de su sitio natural, provocando la posible pérdida del suelo por erosión hídrica o eólica, para evitar o disminuir éste efecto se contemplara las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los drenajes.</li> <li><input type="checkbox"/> Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser grama del genero <b>Zoysia</b>, en algunos casos se utilizará <b>maní forrajero (Ariachispintoi)</b>.</li> </ul>	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	<p>El promotor debe hacer un monitoreo</p> <p><input type="checkbox"/> Semanal</p> <p><input type="checkbox"/> Semanal</p>	B/.600.00

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
<b>Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.</b>	<input type="checkbox"/> El equipo pesado que se utilizará en el proyecto, recibirá mantenimiento en talleres fuera del proyecto. <input type="checkbox"/> En caso de darse un derrame de hidrocarburo: recolectar el material contaminado, depositarlo en un recipiente señalado y darle el debido tratamiento (desengrasante biodegradable de hidrocarburos).	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Monitoreo diario de la maquinaria.  Proveer de desengrasante biodegradable de hidrocarburo.	Incluido en el costo de mantenimiento de la maquinaria.
<b>Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos).</b>	<input type="checkbox"/> Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar generación de polvo. <input type="checkbox"/> Usar vehículos en buenas condiciones mecánicas. <input type="checkbox"/> Usar equipo de protección personal EPP (en caso de requerirse y durante la etapa de construcción).	El Promotor y Contratista	Revisión mecánica mensual de los vehículos a utilizar. Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.	Esta dentro del costo de inversión del proyecto, no es un costo ambiental
<b>Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.</b>	<input type="checkbox"/> Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 6:00 p.m. <input type="checkbox"/> Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. <input type="checkbox"/> Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido. <input type="checkbox"/> Dotar de equipos de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas y mantener vigilancia de uso (en caso de requerirse).	El Promotor y Contratista	Semanal	Esta dentro del costo de mantenimiento del equipo, no es un costo ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
<b>Contaminación del suelo debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).</b>	<input type="checkbox"/> Colocar tanques con tapa para los desechos comunes de la construcción y retirarlos del sitio semanalmente hacia el Relleno Sanitario <input type="checkbox"/> Los restos de materiales de construcción ubicarlos en un solo lugar para la reutilización posterior. <input type="checkbox"/> Firmar contrato con empresa privada para la recolección de los residuos en la fase de operación por cada dueño de vivienda.	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Semanal	B/.400.00 en la fase de construcción, Durante la operación cada residente realizará un contrato individual con el Municipio o empresa recolectora.
<b>Contaminación del manto freático debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).</b>	<input type="checkbox"/> Colocar una letrina portátil o construir una letrina temporal la cual será cerrada y sellada una vez termine el proyecto.	Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Semanal durante la construcción	B/.900.00 durante la fase de construcción (contratación de letrinas portátiles)
<b>Perdida de Cobertura vegetal</b>	Arborización: Este impacto será mitigado con las siguientes medidas. <input type="checkbox"/> Reforestar las áreas individualmente en donde se establecerán las viviendas con árboles ornamentales y frutales de tamaño mediano (Lo hará cada nuevo residente a medida que se vayan ocupando las viviendas). <input type="checkbox"/> Reforestar con árboles ornamentales las avenidas y las	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Monitoreo quincenal durante la etapa de establecimiento de la arborización y hasta garantizar el desarrollo de los plantones.	A costo del dueño de la vivienda  B/.800.00

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
	orillas de los caminos y carreteras dentro del proyecto.			
<b>Dispersión y alteración de la fauna local</b>	<p>Este impacto es temporal, mientras dure la fase de construcción.</p> <p><input type="checkbox"/> Charla (1) a los trabajadores como requisito de ingreso al empleo, con el fin de informarlos sobre el respeto hacia la fauna silvestre (prohibido la caza).</p>	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Monitoreo mensual por parte del Promotor y hacerlo en la parte inicial del proyecto.	B/.250.00

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es el promotor del proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA, en responsabilidad con el Contratista de la obra. En la Fase de Operación, el responsable del manejo de los desechos sólidos y líquidos son los dueños de residencias.

## 10.3 Monitoreo

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

## 10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución (Cuadro N°18) de las medidas de mitigación deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos y líquidos generados por los propietarios de cada residencia.

**Cuadro N°18. Cronograma de Ejecución de las medidas de mitigación.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MESES DEL AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los drenajes.												
Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser grama del género <b>Zoysia</b> , en algunos casos se utilizará <b>maní forrajero (Ariachispintoi)</b> .												



MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MESES DEL AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
El equipo pesado que se utilizará en el proyecto, recibirá mantenimiento en talleres fuera del proyecto.												
En caso de darse un derrame de hidrocarburo: recolectar el material contaminado, depositarlo en un recipiente señalado y darle el debido tratamiento (desengrasante biodegradable de hidrocarburos).												
Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar generación de polvo.												
Usar vehículos en buenas condiciones mecánicas.												
Usar equipo de protección personal EPP (en caso de requerirse y durante la etapa de construcción).												
Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.												
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.												
Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.												
Dotar de equipos de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas y mantener vigilancia de uso (en caso de requerirse).												
Colocar tanques con tapa para los desechos comunes de la construcción y retirarlos del sitio semanalmente hacia el Relleno Sanitario.												
Los restos de materiales de construcción ubicarlos en un solo lugar para la reutilización posterior.												
Firmar contrato con empresa privada para la recolección de los residuos en la fase de operación por cada dueño de vivienda.												
Colocar una letrina portátil o construir una letrina temporal la cual será cerrada y sellada una vez termine el proyecto.												
Reforestar las áreas individualmente en donde se establecerán las viviendas con árboles ornamentales y frutales de tamaño mediano (Lo hará cada nuevo residente a												

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MESES DEL AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
medida que se vayan ocupando las viviendas).												
Reforestar con árboles ornamentales las avenidas y las orillas de los caminos y carreteras dentro del proyecto.												
Charla (1) a los trabajadores como requisito de ingreso al empleo, con el fin de informarlos sobre el respeto hacia la fauna silvestre (prohibido la caza).												

### 10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Al realizar la búsqueda de fauna silvestre, no se encontraron especies que pudiesen ser afectadas significativamente por la construcción del proyecto, ya que son de fácil movilización, por lo que los reptiles y aves pueden alejarse del sitio sin sufrir ninguna afectación. Motivo por el cual, no se recomienda elaborar el plan de rescate de fauna. No existe flora endémica o en peligro de extinción, por tanto no amerita reubicación. Se recomienda brindar una charla a los trabajadores para sensibilizarlos en el respeto de la fauna y flora silvestre.

### 10.6 Costo de la Gestión Ambiental

**Cuadro N° 19.** Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Elaboración de EIA y pago de la tarifa del ministerio de Ambiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	1,753.00
Ejecución de las Medidas de Mitigación	3,750.00
<b>Total</b>	<b>5,503.00</b>



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

### 11.1. Firmas debidamente notariadas

Nombre Del Consultor	Componente Desarrollado	Firma
Licdo. Magdaleno Escudero	<input type="checkbox"/> Coordinación del EsIA. <input type="checkbox"/> Descripción del proyecto. <input type="checkbox"/> Identificación de Impactos Ambientales. <input type="checkbox"/> Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto. <input type="checkbox"/> Revisión Bibliográfica.	 <b>Licdo. Magdaleno Escudero</b> Consultor Ambiental IAR-177-2000
Licdo. Isidro Vargas	<input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Físico del Proyecto. <input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Socioeconómico. <input type="checkbox"/> Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados). <input type="checkbox"/> Redacción del documento.	 <b>Licdo. Isidro Vargas</b> Consultor Ambiental IRC-016-2019

### Personal Colaborador:

Melissa Caballero	Ced. 4-748-122	MGTER. En Manejo y Conservación de los Recursos Naturales y El Ambiente.	Idoneidad CTNA: N° 7,460-13-M19
Jonathan Caballero	Ced. 4-807-1344	Estudiante de Recursos Naturales	

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

Magdaleno Escudero	IAR-177-2000
Isidro Vargas	IRC-016-2019



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

**Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
 Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
 con cédula 4-722-8

**CERTIFICA**

Que ante mi compareció (eron) Magdaleno Escudero Ayala  
ced 8-248-251

y reconoció(eron) como suya(s) la(s) firma(s) estampada(s) en este documento y que la(s) firma(s) de Isidro Vargas Arana ced 4-722  
1035

es(son) auténtica(s), pues han sido verificada(s) con fotocopia de la cédula de todo lo cual doy fe. David, 07 de diciembre del 2022

39m Testigo  
 Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
 Notaria Pública Segunda  
[Signature] Testigo

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Magdaleno**  
**Escudero Ayala**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 12-NOV-1963  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, CHIMÁN  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 10-ENE-2017 EXPIRA: 10-ENE-2027

8-248-251

*Escudero Magdaleno*

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Isidro**  
**Vargas Arauz**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 06-JUL-1981  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+  
EXPEDIDA: 01-AGO-2019 EXPIRA: 01-AGO-2029

4-722-1035

*Isidro Vargas*

## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- ☐ Este proyecto residencial a realizarse en el corregimiento de Los Algarrobos no generaría impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales de importancia.
- ☐ Durante la construcción del residencial pueden darse accidentes laborales, los cuales pueden reducirse o evitarse mediante la dotación de equipo de seguridad y una vigilancia permanente de las actividades en la obra.
- ☐ Durante la Fase de operación los aspectos de mayor relevancia están relacionados con el manejo de los residuos sólidos y líquidos, estos últimos serán tratados en una planta de tratamiento de aguas residuales y los desechos sólidos serán recolectados por una empresa privada (previo contrato) y disposición final en el relleno sanitario de Dolega.

### Recomendaciones:

- ☐ Durante la construcción, aplicarse las medidas de mitigación recomendadas en el presente EsIA, especialmente para el control de la erosión y para evitar accidentes laborales.
- ☐ Considerar la contratación de mano de obra local.
- ☐ Mantener en lugar visible los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Hospitales y Centros de Salud de Dolega, y del Sistema Nacional de Protección Civil.
- ☐ El promotor del proyecto o su respectivo contratista, le proporcione a todos los trabajadores su equipo de protección personal.

### 13.0 BIBLIOGRAFÍA

República de Panamá. **Ley General de Ambiente de la República de Panamá**. Panamá: 1998.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009**, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.

República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. **Atlas Nacional de la República de Panamá**. Panamá 2007.

ANAM. 2000. **“Primer informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá”**. PNUMA/FMMA (GEF). Panamá Rep. De Panamá.

Carrasquilla, Luis. 2008. **Árboles y Arbustos de Panamá**. Editora Novo Art, S.A. Segunda Edición. Impreso en Colombia. 478 p.

Méndez, E. 2005. **Elementos de la fauna panameña**. 2° edición. Imprenta Articsa. 292p.

Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen M. 1996. **Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá**. Audubon Panamá.

Angehr, G. 2003. **Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá**. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. **Neotropical Birds. Ecology and Conservation**. The University of Chicago Press.



## **14.0 ANEXOS**

1. Certificado de Registro Público de la Propiedad.
2. Certificado de Registro Público de la Sociedad.
3. Copia de Cédula del Representante Legal Notariada.
4. Declaración Jurada en Papel Notariado.
5. Solicitud de Evaluación del EsIA Notariada.
6. Recibo de Pago en concepto de Evaluación Del Estudio De Impacto Ambiental.
7. Certificado de Paz y Salvo Expedido por el Ministerio de Ambiente.
8. Resolución de aprobación de uso de suelo emitido por el MIVIOT.
9. Plano de Anteproyecto.
10. Mapa de Registro Arqueológico.
11. Informe de Evaluación de Riesgos Elaborado por SINAPROC.
12. Análisis Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Jagua.
13. Informe de Inspección de Toma de Muestras de Agua para Análisis de Laboratorio.
14. Informe de Inspección de Calidad de Aire, Mediciones de Partículas Suspendidas PM-10.
15. Informe de Inspección de Ruido Ambiental.
16. Estudio de Percolación.
17. Encuestas, Firmas, Complemento y Ficha Informativa de Participación Ciudadana.

**ANEXO 1.**  
**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA**  
**PROPIEDAD.**





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.02.15 19:22:00 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 63959/2023 (0) DE FECHA 02/13/2023.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4601, FOLIO REAL Nº 30336785  
CORREGIMIENTO DOLEGA, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 6 ha 1 m<sup>2</sup> 37 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
6 ha 1 m<sup>2</sup> 37 dm<sup>2</sup>  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS DOCE MIL BALBOAS(B/.312,000.00). NÚMERO DE PLANO: 040701-  
88212.

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

PROMOTORA HABITEC, S.A. (RUC 155686691-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 14 DE FEBRERO DE  
2023 6:35 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ  
DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403919308



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: DA5D3D4B-BCA5-4B35-BE75-22EE829BDD69  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ANEXO 2.**  
**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA**  
**SOCIEDAD.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.02.13 19:08:37 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

63975/2023 (0) DE FECHA 13/02/2023

QUE LA SOCIEDAD

PROMOTORA HABITEC, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155686691 DESDE EL JUEVES, 17 DE OCTUBRE DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES  
SUSCRIPTOR: EMANUEL LYONS MORGAN

DIRECTOR / PRESIDENTE: RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES  
DIRECTOR / SECRETARIO: RICARDO ERNESTO DEL VALLE PAREDES  
DIRECTOR / TESORERO: EMANUEL LYONS MORGAN

AGENTE RESIDENTE: DUQUE & GUERRA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD QUIEN SERA SUSTITUIDO EN SUS AUSENCIA TEMPORALES O ACCIDENTALES POR EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE AMBOS POR EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL  
EL NUMERO TOTAL DE ACCIONES QUE SERAN EMITIDAS POR LA SOCIEDAD SERA DE CIEN (100) ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES SERAN EXPEDIDAS UNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA.  
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 13 DE FEBRERO DE 2023 A LAS 7:08 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403919332**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 71BC3B71-4284-47D8-8396-71979033F9B9  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1


**ANEXO 3.**  
**COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL**  
**NOTARIADA.**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**  
**Ricardo Alberto**  
**Guerra Carles**


NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 12-NOV-1968  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 10-AGO-2021 EXPIRA: 10-AGO-2036


8-227-783



Nota: Elbeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6  
CERTIFICADO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 03 de marzo de 2023

  
Licda. Elbeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



**ANEXO 4.**  
**DECLARACIÓN JURADA EN PAPEL NOTARIADO.**





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI

-----DECLARACION JURADA-----

En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá, a los 3 días de marzo del año dos mil veintitrés (2023), ante mí, Licenciada **ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ**, Notaria Publica SEGUNDA del Circuito de Chiriquí, con cedula de identidad personal número cuatro – setecientos veintidós – seis (4-722-6) compareció personalmente **RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES**, varón, de nacionalidad Panameña, mayor de edad, casado, comerciante, portador de la Cedula de Identidad Personal número ocho – doscientos veintisiete – setecientos ochenta y tres (8-227-783), localizable en, PH San Francisco Bay, Vía Israel, Torre 300, apto. #35B, Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, teléfono de oficina 730-7020, móvil de contacto 6983-4135: correo electrónico: [dixonguerra12@gmail.com](mailto:dixonguerra12@gmail.com), actuando en nombre y representación de la sociedad PROMOTORA HABITEC, S.A, inscrita en el Registro Público de Panamá con el Folio Real No. 155686691, desde el jueves, 17 de octubre del 2019, persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la Republica de Panamá y organizada por la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997, con igual domicilio, debidamente facultado por el artículo 25, numeral 1, de la misma Ley, en mi capacidad de Administrador y Representante Legal, promotor del proyecto denominado: RESIDENCIAL TERRANOVA, Categoría uno (1), a desarrollarse sobre la propiedad con Código de Ubicación No. 4601, Folio Real No. 30336786, del Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí; me solicito que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva DEL DECLARANTE y en conocimiento del contenido del artículo TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo acepto y seguidamente expreso hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y con ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaro lo siguiente:

PRIMERO: Declaro Bajo Gravedad de Juramento que la información aquí presentada es verdadera; por lo tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No 41 de 1 de Julio de 1998.

La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna.

EL COMPARECIENTE

8-227-783



RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES

Representante Legal

PROMOTORA HABITEC, S.A.





La Suscrita **ELIBETH YAZMÍN AGUILAR GUTIÉRREZ** Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí, cedulada **4-722-6**; Que A SOLICITUD DE LA PARTE ante mí compareció **Ricardo Alberto Guerra Carles** con cédula de identidad personal número 8-227-783, quien rindió y firmó la presente declaración jurada, en presencia de los testigos instrumentales que suscriben, de lo cual doy fe. David, 03 de marzo de 2023.

  
**Amalie Angelica Castillo Torres**

Cédula No. **8-428-1980**

**Testigo**

  
**Yafny Araiza Avilés Arritola**

Cédula No. **4-227-04**

**Testigo**

  
**Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda de Chiriquí





**ANEXO 5.**  
**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA NOTARIADA.**

David, 03 de marzo de 2023.

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



**INGENIERO CONCEPCIÓN:**

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, Sector: Industria de la Construcción, Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias, del proyecto denominado: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, a desarrollarse en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, en la propiedad con Código de Ubicación N° 4601, Folio Real N° 30336785, inscrita en la sección de la propiedad del Registro Público de Panamá.

Dicho Estudio consta de \_\_\_\_\_ páginas, incluyendo los anexos (copia de plano, certificado de Registro Público de la propiedad, encuestas).

Los consultores ambientales son:

**Magdaleno Escudero.** Registro Ambiental: IAR-177-2000.  
Número de móvil del Consultor: 6664-3788  
Correo electrónico del Consultor: [magdaleno84@hotmail.com](mailto:magdaleno84@hotmail.com)  
**Isidro Vargas.** Registro Ambiental: IRC-016-2019.  
Número de móvil del Consultor: 6950-3357  
Correo electrónico del Consultor: [isidrovrgs@gmail.com](mailto:isidrovrgs@gmail.com)

El Representante Legal de la empresa PROMOTORA HABITEC, S.A., es el Ing. RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES, con del Cédula de Identidad Personal N° 8-227-783, localizable en, PH San Francisco Bay, Vía Israel, Torre 300, apto. #35B, Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, teléfono de oficina 730-7020, móvil de contacto 6983-4135; correo electrónico: [dixonguerra12@gmail.com](mailto:dixonguerra12@gmail.com)

Se adjunta los siguientes documentos:

1. Declaración Jurada notariada en papel habilitado.
2. Certificado de Registro Público de la Propiedad, inscrita en el Registro Público de Panamá (vigente).
3. Certificado de Registro Público de la empresa: PROMOTORA HABITEC, S.A. (vigente).
4. Copia de cedula del Representante Legal Notariada.
5. Copia de Plano del proyecto.
6. Mapa de localización regional en escala 1:50000.
7. Encuestas originales en el EsIA.
8. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
9. Paz y salvo original vigente.

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

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



**RICARDO ALBERTO GUERRA CARLES**  
Representante Legal  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

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

Que ante mí compareció (eron) persona(s) Guillermo Alberto  
Guerra Carlos ced 8-227-783

y firmó(aron) el presente documento, de lo cual soy fe,  
David 03 de marzo del 2023  
Testigo Notario Testigo

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



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

**ANEXO 6.**  
**RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**



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

**No.**  
**4043295**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	PROMOTORA HABITEC, S.A / FOLIO 155686691	<b>Fecha del Recibo</b>	2023-3-7
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprob.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	ACH	883208832	B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

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

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO RESIDENCIAL TERRANOVA, R/L RICARDO A. GUERRA C., MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
07	03	2023	08:15:11 AM

Firma

  
**Nombre del Cajero** Emily Maramillo



IMP 1

**ANEXO 7.**

**CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO EXPEDIDO POR EL  
MINISTERIO DE AMBIENTE.**



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

**Certificado de Paz y Salvo****N° 215765**

Fecha de Emisión:

07	03	2023
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

06	04	2023
(día / mes / año)		

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

**PROMOTORA HABITEC, S.A**

Representante Legal:

**RICARDO A. GUERRA C.****Inscrita**

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

155686691

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



**ANEXO 8.**  
**RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE USO DE SUELO**  
**EMITIDO POR EL MIVIOT.**





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

RESOLUCIÓN No. 485 - 2022

(De 3 de Junio de 2022)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió de la arquitecta Jesika L. Tinoco Ortiz, solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo R-2 (Residencial de Mediana Densidad), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; para el folio real 30336785 (F), con código de ubicación 4601, con una superficie de 6 hectáreas + 1 m<sup>2</sup> + 37 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento y distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, propiedad de la sociedad PROMOTORA HABITEC, S.A., cuyo representante legal es Ricardo Alberto Guerra Carles;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en razón del Decreto Ejecutivo No. 472 de 13 de marzo de 2020 que establece el estado de Emergencia por pandemia COVID-19 y en razón del Decreto Ejecutivo No. 961 de 18 de agosto de 2020, que reglamenta las sanciones aplicadas por la autoridad sanitaria, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial decide acogerse a la modalidad de consulta pública establecida en la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, el cual modificó el artículo 21 del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, que le da la potestad al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de escoger la modalidad de participación ciudadana aplicable y la única excepción es en cuanto a solicitudes de proyectos estatales (ver numeral 1 del artículo 1 del Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010);

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana adoptando la modalidad de consulta pública, establecido en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, modificada mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, se fijó el aviso de convocatoria el día 13 de enero de 2022 por un término de diez (10) días consecutivos en los estrados de la institución, y se desfijó el día 28 de enero de 2022, a las 8:00 a.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales (ver numeral 1 del artículo 25 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002 Ley de Transparencia);

Que el Departamento de Control y Orientación del Desarrollo de la Regional de Chiriquí, remite a la Junta Comunal de Dolega el aviso de consulta pública para que sea fijado en un lugar visible por un término de diez (10) días hábiles en los estrados, con el objetivo de poner a disposición del público en general información sobre el trámite que se solicita en nuestra Institución;

Que la Junta de Planificación del distrito de Dolega, no remitió respuesta a esta solicitud dentro del tiempo estipulado de treinta (30) días calendario, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007 y al Capítulo V, artículo 11, punto 2, acápites c y d; donde vencido este plazo, le compete a la Dirección de Control y Orientación del



Desarrollo resolver de manera autónoma la solicitud por medio de una Resolución, aprobando o negando la solicitud;

Que la solicitud presentada obedece a la intención de desarrollar un proyecto privado habitacional denominado "Terranova" que consiste en la construcción de ochenta y siete (87) viviendas unifamiliares, cuya área mínima de lote será de 450 m<sup>2</sup>;

Que el proyecto de lotificación residencial deberá acogerse a las regulaciones y legislación vigente para proyectos de urbanizaciones en la República de Panamá (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020);

Que el acceso principal a este proyecto es por la calle existente que conduce hacia la carretera Los Anastacios – San Pablo, que cuenta con una servidumbre de 15.00 metros; según plano catastral No.04-07-01-88212;

Que mediante nota No.178-21 GRCH del 6 de diciembre de 2021, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, (IDAAN) certifica que: "El IDAAN no posee cobertura de los sistemas de acueducto ni alcantarillado sanitario en este sector";

Que la infraestructura en el área donde se desarrollará el proyecto, cuenta con calle de acceso en buen estado, energía eléctrica y telefonía, para el suministro de agua potable se contemplará un sistema privado de bombeo de agua con un tanque de reserva con una capacidad de 30,000 galones el cual estará ubicado dentro del proyecto, y para el sistema de aguas residuales se propone tanques sépticos individuales por lo que los lotes deberán contar con una superficie de 450 m<sup>2</sup> como mínimo;

Que el promotor del proyecto deberá garantizar el abastecimiento de agua potable y el tratamiento y disposición de las aguas servidas y desechos sólidos del proyecto, de manera que cumpla con toda la infraestructura necesaria para la dotación de todos los servicios básicos, sin perjuicio del entorno residencial;

Que mediante el Informe Técnico No.013-22 fechado el 23 de marzo de 2022, del Departamento de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Chiriquí, recomienda según inspección realizada y tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud de la arquitecta Jesika L. Tinoco Ortiz, es factible por lo que recomienda se apruebe la asignación de código de zona o uso de suelo R-2 (Residencial de Mediana Densidad), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; para el folio real 30336785 (F), con código de ubicación 4601;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto.

#### RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** la asignación de código de zona o uso de suelo R-2 (Residencial de Mediana Densidad), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; para el folio real 30336785 (F), con código de ubicación 4601, con una superficie de 6 hectáreas + 1 m<sup>2</sup> + 37 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento y distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

**SEGUNDO:** El uso residencial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona o uso suelo R-2 (Residencial de Mediana Densidad), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016.

**TERCERO:** El promotor se compromete a contemplar soluciones técnicas a problemas del abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y drenajes pluviales que pueda producir el proyecto sin afectación a la zona colindante y su entorno.

**CUARTO:** Que el proyecto de lotificación residencial deberá acogerse a las regulaciones y legislación vigente para proyectos de urbanizaciones en la República de Panamá (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020).






**QUINTO:** La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación con el memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real 30336785 (F), con código de ubicación 4601.

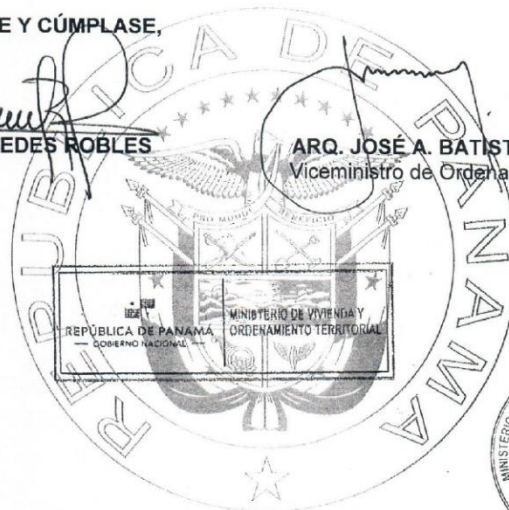
**SEXTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 38 de 31 de julio de 2000;  
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;  
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;  
Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998;  
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007;  
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;  
Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014;  
Decreto Ejecutivo No. 30 de 25 de abril de 2022;  
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009;  
Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.


**COMUNIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**ROGELIO PAREDES ROBLES**  
Ministro

  
**ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.**  
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

  
SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
EPHAI: 6/6/2022

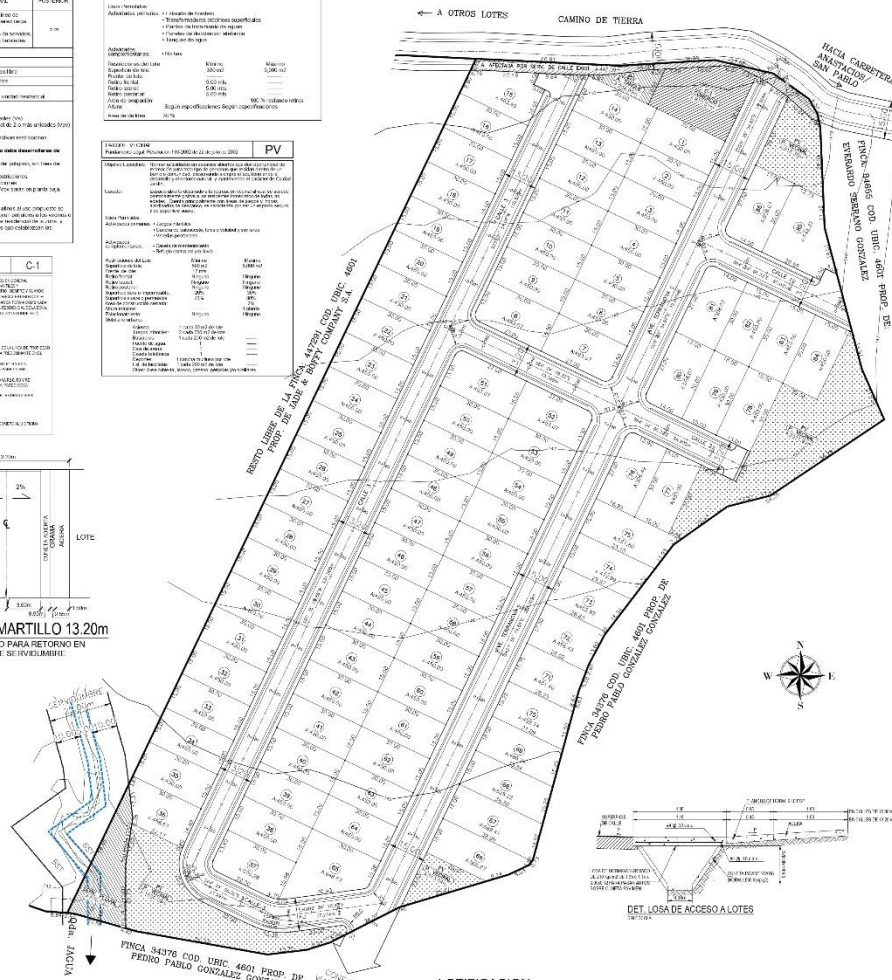
**ANEXO 9.**  
**PLANO DE ANTEPROYECTO.**



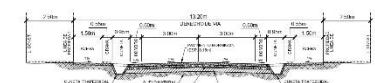
RESIDENCIAL TERRA NOVA		
DE SGLOSE DE AREA A		
1. AREA U...DE LOTES	29.268.008	91,01
2. AREA DE USO PUBLICO	4.563.902	7,08
PARQUE URBANO		
4. AREA DE DALLAS	13.700.542	22,36
3. COBERTO	410.508	1,15
5. SERVICO DE PLANTAS	676.574	1,13
6. IMAGEM DE ALUMINIO DE AQUADU...TAVEL	204.895	0,34
7. A. AFECTADA POR SERV. DE GALLE DENT	483.265	0,82
AREA TOTAL DE POLIGONO		60.001.270 100,00
*REL AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL 11,30 %		
3.3. AREA U...DE LOTES		
CANTIDAD DE LOTES : 86		
NÚMERO DE ZONIFICACION R2		
CÓDIGO 3034768: DEDICADO A LA ACTIVIDAD : 4691		
POLIGONO 4.614.916 - 1001.370 M2		
PROPIEDAD DE PROMOTORA LIMITADA S.A.		

[illegible]

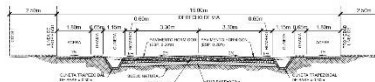
<b>COMMERCIAL ATTENZIONE BANCHE E BORSALI</b> 1. NOME E COGNOME: <b>FRANCESCO</b> 2. DATA DI NASCITA: <b>19/05/1978</b> 3. LUOGO DI NASCITA: <b>ROMA</b> 4. INDIRIZZO: <b>VIA ROMA 100 00100 ROMA</b> 5. C.A.P.: <b>00100</b> 6. C.I.: <b>00100</b> 7. TELEFONO: <b>06/12345678</b> 8. TELEFAX: <b>06/87654321</b> 9. E-MAIL: <b>FRANCESCO@EXAMPLE.IT</b> 10. PROFESSIONE: <b>INGEGNERE</b> 11. DATA DI ASSUNZIONE: <b>01/09/2000</b> 12. DATA DI DIMISSIONE: <b>31/08/2001</b> 13. DATA DI REINTEGRAZIONE: <b>01/09/2001</b> 14. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2001</b> 15. DATA DI VALIDITA': <b>01/09/2001</b> 16. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2002</b> 17. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2002</b> 18. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2003</b> 19. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2003</b> 20. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2004</b> 21. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2004</b> 22. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2005</b> 23. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2005</b> 24. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2006</b> 25. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2006</b> 26. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2007</b> 27. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2007</b> 28. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2008</b> 29. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2008</b> 30. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2009</b> 31. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2009</b> 32. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2010</b> 33. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2010</b> 34. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2011</b> 35. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2011</b> 36. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2012</b> 37. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2012</b> 38. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2013</b> 39. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2013</b> 40. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2014</b> 41. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2014</b> 42. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2015</b> 43. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2015</b> 44. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2016</b> 45. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2016</b> 46. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2017</b> 47. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2017</b> 48. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2018</b> 49. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2018</b> 50. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2019</b> 51. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2019</b> 52. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2020</b> 53. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2020</b> 54. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2021</b> 55. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2021</b> 56. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2022</b> 57. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2022</b> 58. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2023</b> 59. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2023</b> 60. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2024</b> 61. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2024</b> 62. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2025</b> 63. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2025</b> 64. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2026</b> 65. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2026</b> 66. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2027</b> 67. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2027</b> 68. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2028</b> 69. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2028</b> 70. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2029</b> 71. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2029</b> 72. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2030</b> 73. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2030</b> 74. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2031</b> 75. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2031</b> 76. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2032</b> 77. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2032</b> 78. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2033</b> 79. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2033</b> 80. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2034</b> 81. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2034</b> 82. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2035</b> 83. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2035</b> 84. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2036</b> 85. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2036</b> 86. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2037</b> 87. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2037</b> 88. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2038</b> 89. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2038</b> 90. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2039</b> 91. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2039</b> 92. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2040</b> 93. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2040</b> 94. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2041</b> 95. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2041</b> 96. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2042</b> 97. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2042</b> 98. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2043</b> 99. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2043</b> 100. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2044</b> 101. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2044</b> 102. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2045</b> 103. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2045</b> 104. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2046</b> 105. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2046</b> 106. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2047</b> 107. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2047</b> 108. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2048</b> 109. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2048</b> 110. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2049</b> 111. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2049</b> 112. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2050</b> 113. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2050</b> 114. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2051</b> 115. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2051</b> 116. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2052</b> 117. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2052</b> 118. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2053</b> 119. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2053</b> 120. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2054</b> 121. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2054</b> 122. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2055</b> 123. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2055</b> 124. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2056</b> 125. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2056</b> 126. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2057</b> 127. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2057</b> 128. DATA DI SCADENZA: <b>31/08/2058</b> 129. DATA DI RINNOVO: <b>01/09/2058</b> 130. DATA DI CANCELLAZIONE: <b>31/08/2059</b> 131. DATA DI RILASCIO: <b>01/09/2059</b> 13	
---	--

[illegible][illegible]

### LOTIFICACION



SECCION DE CALLE DE 13.20m



**SECCION DE CALLE DE 15.00m**

**ESPECIFICACIONES MINIMAS**  
PAVIMENTO DE HORMIGON Y CUNETA  
ABIERTA DE HORMIGON

- [illegible]

NOTA

3. SE CUMPLIÓ CON EL ARTÍCULO 16 DEL DECRETO EJECUTIVO VISTO DE 16 DE JUNIO DE 2000, EN LOS PROYECTOS DE URBANIZACIÓN QUE, DONDE LOS ACCESOS PREEXISTIERON, SE CONSIDERARON ORDENES QUE RECONSTRUYERAN LAS PUEBLAS AMPLIADAS.  
4. SE CUMPLIÓ CON LAS DISPOSICIONES DE LOS ARTÍCULOS 17 Y 18 DEL MISMO DECRETO EJECUTIVO, EN LA MANERA QUE SE DETALLA EN LA ANEXA 1, EN LA CUAL SE DETALLA EL PLAN DE ORDENAMIENTO Y SE TIENE EN CUENTA QUE SE CORRESPONDE A LA PRETE DEL POBLADO DEL PROYECTO, EN COORDINACIÓN CON EL COMITÉ DE ORDENACIÓN Y SEGUIMIENTO TERRITORIAL, COMO ENTIDAD INCORPORADA DE LA PARTICIPACIÓN.  
5. SE CUMPLIÓ CON EL SOTERRAMIENTO DEL CABLEADO E INFERESTRUCTURA DE LA PARTICIPACIÓN.  
6. SE CUMPLIÓ CON EL ARTÍCULO 19 DEL MISMO DECRETO EJECUTIVO, EN LA MANERA QUE SE DETALLA EN LA ANEXA 2, EN LA CUAL SE DETALLA EL PLAN DE ORDENAMIENTO Y SE TIENE EN CUENTA QUE SE CORRESPONDE A LA PRETE DEL POBLADO DEL PROYECTO, EN COORDINACIÓN CON EL COMITÉ DE ORDENACIÓN Y SEGUIMIENTO TERRITORIAL, COMO ENTIDAD INCORPORADA DE LA PARTICIPACIÓN.  
7. SE CUMPLIÓ CON EL ARTÍCULO 20 DEL MISMO DECRETO EJECUTIVO, EN LA MANERA QUE SE DETALLA EN LA ANEXA 3, EN LA CUAL SE DETALLA EL PLAN DE ORDENAMIENTO Y SE TIENE EN CUENTA QUE SE CORRESPONDE A LA PRETE DEL POBLADO DEL PROYECTO, EN COORDINACIÓN CON EL COMITÉ DE ORDENACIÓN Y SEGUIMIENTO TERRITORIAL, COMO ENTIDAD INCORPORADA DE LA PARTICIPACIÓN.

## ADVERTENCIA

- EL DISEÑO DE ESTA URBANIZACIÓN Y SUS DETALLES SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE C.I.F. S.A. POR LOY DE DERECHO DE AUTOR, VIGENTE EN LA REPUBLICA DE PANAMA, NO SE COPIARA NI SE HARAN CAMBIO SIN LA DEBIDA AUTORIZACION.



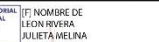
**DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA**  
**VENTANILLA ÚNICA DIGITAL**  
FOMENTO, FALSIDAD Y DUBIO EN LA  
INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTE PLANO.  
ESTA CERTIFICACIÓN SERÁ ANULADA.



Revisión de Anteproyecto de Urbanización

Según: Ley No. 81 de 23 de octubre de 2009 y el Decreto de 16 de junio de 2020. Se declara en Etapa de Anteproyecto Urbanización de la Quevedo pedregosa para la construcción de construcciones.

Fecha: 16-NOV-2022 Valida por: 0212



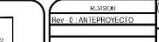
- ID 8-840-1467  
Firmado digitalmente  
por P. NOMBRES DE LEON  
RIVERA JULIANA  
ID 8-840-1467  
Fecha: 2022.11.17  
Ver mis datos



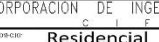
Firmado digitalmente por [A]  
NOMINE RODRIGUEZ CUBA  
MADRY CARMEN, ID 3.104.173



LEY N.º 10.000 DEL 24 DE DICIEMBRE DE 1953  
FACILITANDO EL REGULAR Y EFICIENTE



A small diagram showing a cross-section of a roof with a gable end, labeled with 'a' and 'b'.



Promotora Habitec, S.



REVISADO	F. CHEN
DISEÑADO	D. MOJICA
CONSTRUIDO	

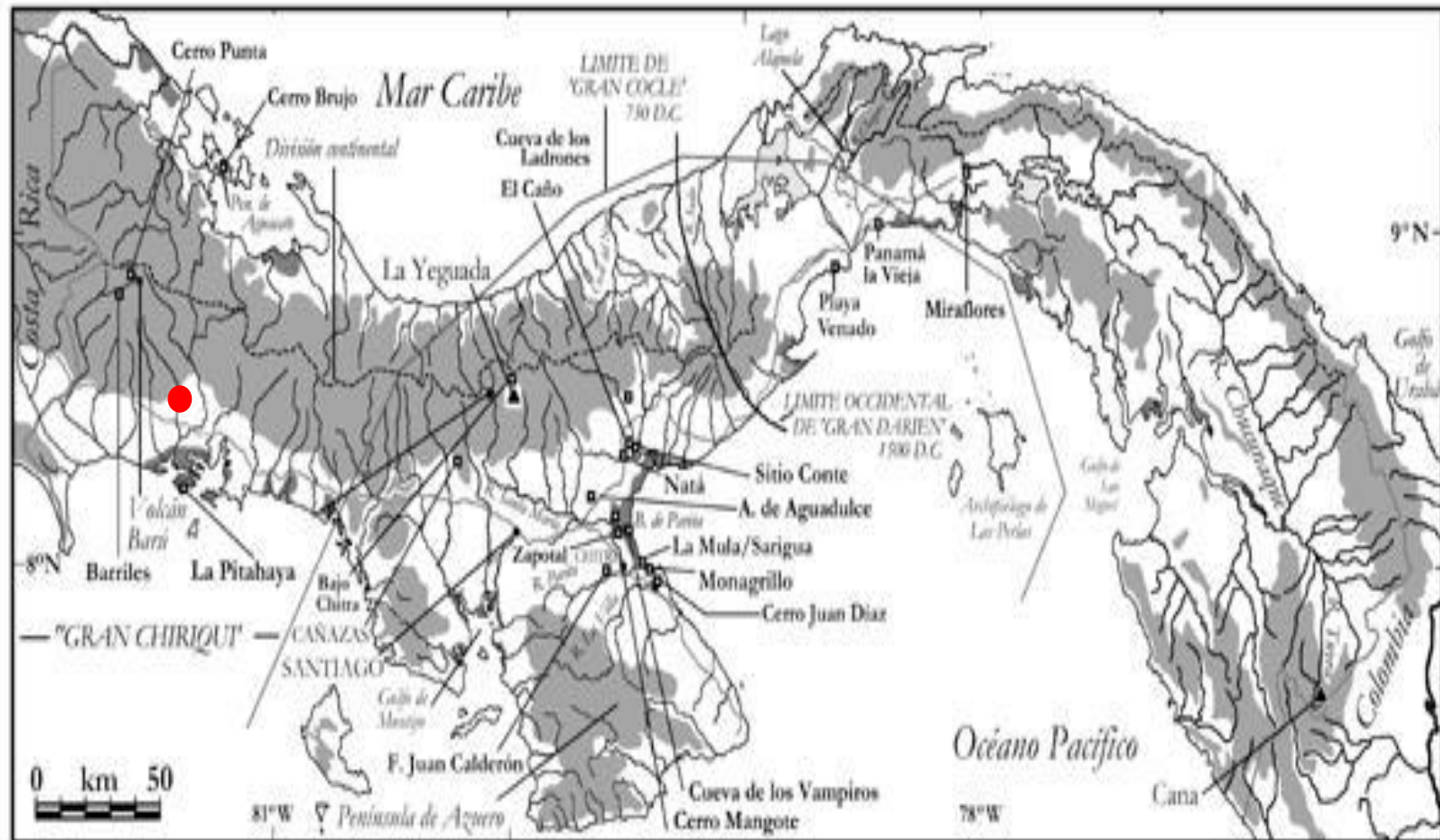


<b>Promotora Habitec, S.A.</b> UBICACION: CORREG. DE DOLEGA, OTTO: DOLEGA PROVINCIA DE CHIRIQUI FINCA: 30336765 COD UBICACION: 4601		DIBUJADO: D. MOJICA ESCRITA: INDICADA FECHA: MAYO 2022
CONTENIDO: ANTEPROYECTO		PROYECTO: ALICIA Y RAFAEL CORTES DE JARIN CLASIFICACION:
		ESCALA: 1: 01

**ANEXO 10.**  
**MAPA DE REGISTRO ARQUEOLÓGICO.**



## SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRECOLOMBINOS Vs UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO



● Localización del Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA.

**Fuente:** Dibujo de Richard Cooke.

**ANEXO 11.**  
**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ELABORADO  
POR SINAPROC.**



Chiriquí, 10 de marzo de 2023  
SINAPROC-DPM-CH-Nota-016-23

Señores  
**PROMOTORA HABITEC, S.A.**  
En Su Despacho

Respetado señores:

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a un terreno con código de ubicación 4601 y número de folio real 30336785, en un área total de 6 ha 1 m<sup>2</sup> 37 dm<sup>2</sup>, donde se desea desarrollar la construcción de un proyecto urbanístico RESIDENCIAL TERRANOVA, ubicada en el corregimiento de Dolega, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

  
**LICDO. ARMANDO PALACIOS**  
Director Provincial  
Sistema Nacional de Protección Civil



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-043-23



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE**  
**DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-CH-043/10-03-2023**



**CERTIFICACIÓN**



*Informe técnico de la inspección visual realizada a un terreno con código de ubicación 4601 y número de folio real 30336785, en un área total de 6 ha 1 m<sup>2</sup> 37 dm<sup>2</sup>, donde se desea desarrollar la construcción de un proyecto urbanístico RESIDENCIAL TERRANOVA, ubicada en el corregimiento de Dolega, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.*

10 de marzo de 2023





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE  
DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-043/10-03-2023



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar la construcción de un proyecto urbanístico unifamiliar, en un área de 6 ha 1 m<sup>2</sup> 37 dm<sup>2</sup>, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	Folio	Área del lote a desarrollar
4601	30336785	6 ha 1 m <sup>2</sup> 37 dm <sup>2</sup>
PROPIEDAD DE PROMOTORA HABITEC, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Dolega	Dolega	Chiriquí

- El terreno a desarrollar se encuentra en la coordenada 943499 N, 342111 W.
- El área que se pretende desarrollar no se ha intervenido, según información recabada en campo.
- En el recorrido no se observó humedad en el terreno.
- El terreno actualmente es utilizado para la ganadería.
- La vegetación del terreno es de herbazales, se observaron árboles de especies variables.
- La topografía del terreno es regular.
- Se desean construir ochenta y seis (86) viviendas unifamiliares con área de lotes 450 m<sup>2</sup> aproximadamente. Cada lote contará con tanques sépticos individuales.
- El proyecto contará con pozo para el abastecimiento de agua potable.
- En la finca a desarrollar se observó una quebrada denominada Jagua.
- Se realizó un estudio hidrológico e hidráulico al cuerpo de agua existente.
- El proyecto urbanístico contará con una vía de acceso privada.







**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-043/10-03-2023



**RECOMENDACIONES**

*En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".*

*Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir **estrictamente** con las siguientes recomendaciones:*

1. *Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de Boquete.*
2. *Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*
3. *Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.*
4. *Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.*
5. *Se deberá cumplir con las recomendaciones y conclusiones establecidas por el estudio hidrológico e hidráulico de la quebrada Jagua.*
6. *Cumplir con el correcto manejo de las aguas residuales.*
7. *Construir drenajes pluviales con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación pluvial. Las descargas finales de las aguas no deberán afectar a las propiedades o lotes colindantes.*
8. *Los lotes deberán dirigir las escorrentías superficiales generadas por las precipitaciones a los drenajes pluviales que sean construidos por el proyecto, para evitar afectar a los lotes colindantes.*
9. *Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes, ni al cuerpo de agua existente.*



Página 4



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE**  
**DESASTRES**

**SINAPROC-DPM-CH-043/10-03-2023**



10. *Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y que no sean afectados.*
11. *Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de construcción.*

*COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.*

ATENTAMENTE,

  
**Ingeniero Yudiard Morales**  
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres  
SINAPROC- Chiriquí





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-043/10-03-2023



**Memoria Fotográfica**



*Estado actual del terreno a desarrollar.*



*Cauce definido del cuerpo de agua*

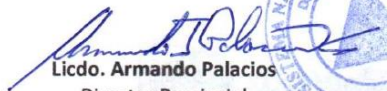


Certifico que el presente documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de este departamento

Consta de

(6) seis páginas útiles

Panamá, diez (10) de marzo de Dos Mil Veintitrés (2023)



Licdo. Armando Palacios

Director Provincial  
SINAPROC-Chiriquí



**ANEXO 12.**  
**ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE LA**  
**QUEBRADA JAGUA.**





## CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

Tel.: 236-1330 – E-mail: [cifsa12@gmail.com](mailto:cifsa12@gmail.com)

### RESIDENCIAL TERRA NOVA

PROMOTOR: PROMOTORA HABITEC S.A.  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE DOLEGA, DISTRITO DE DOLEGA,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

#### Contenido

“ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE LA QUEBRADA JAGUA”

Preparado por

DARVIN MOJICA

Revisado por

ING. FELIPE CHEN



Aprobado por

ING. FELIPE CHEN

Fecha

19 de marzo de 2021.



## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANÁLISIS HIDROLÓGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

### 1. INTRODUCCION

#### 1.1. Objetivo

El objetivo de este análisis hidrológico es el determinar los niveles máximos de agua del cauce natural de la Quebrada Jagua, con el fin de establecer los niveles adecuados de terracería segura del Residencial Terra Nova. Así como también el diseño de un canal revestido de concreto para enderezar un tramo del recorrido de la quebrada.

#### 1.2. Alcance

Se determinará el nivel de aguas máxima del cauce natural de la Quebrada Jagua hasta el punto más cercano a la Urbanización.

Dimensionar una sección hidráulica óptima en la zona de desarrollo.

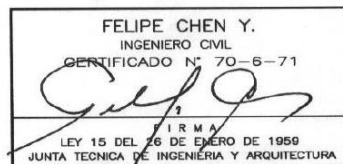
#### 1.3. Definiciones

*Precipitación:* Se entiende por precipitación la caída de partículas líquidas o sólidas de agua. La precipitación es la fase del ciclo hidrológico que da origen a todas las corrientes superficiales y profundas, debido a lo cual su evaluación y el conocimiento de su distribución, tanto en el tiempo como en el espacio, son problemas básicos en hidrología

*Esguerrimiento:* El esguerrimiento es la parte de la precipitación que aparece en las corrientes fluviales superficiales, perennes, intermitentes o efímeras, y que regresa al mar o a los cuerpos de agua interiores.

#### 1.4. Normas

Para el diseño del canal pluvial se seguirán los lineamientos establecidos en el "Manual de Requisitos y Normas Generales" del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.).





## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANÁLISIS HIDROLÓGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

### 2. PROYECTO

#### 2.1. Residencial Terra Nova

El proyecto en estudio, Terra Nova, se encuentra ubicado en el Corregimiento de Dolega, Distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. Al este del proyecto existe una quebrada que recoge las aguas pluviales de las áreas cercanas conocida como Quebrada Jagua.

La Quebrada Jagua se encuentra colindando con la finca con Folio Real N°30336785 (F), Código de Ubicación 4601, Propiedad de PROMOTORA HABITEC, S.A., donde se desarrollará el Residencial Terra Nova, por consiguiente, es necesario que se realice un estudio hidrológico para determinar el caudal, conocer las dimensiones del canal con la capacidad suficiente para dicho caudal, y el tirante máximo de las aguas para establecer los niveles mínimos de terracería segura.

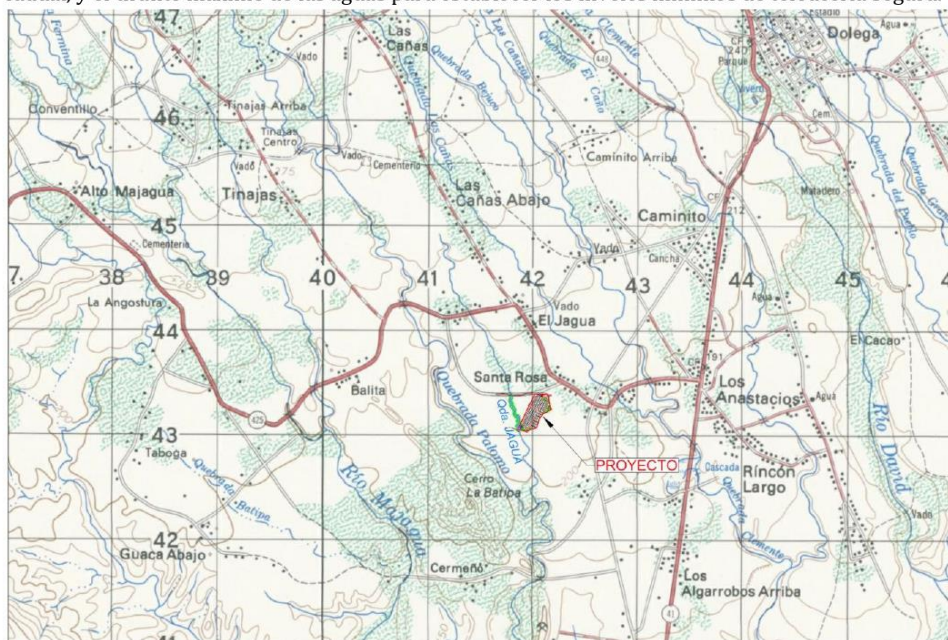
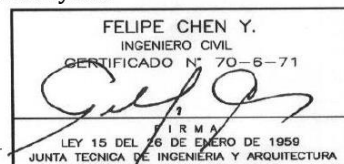


Figura 1. Localización Regional Proyecto





**RESIDENCIAL TERRA NOVA**

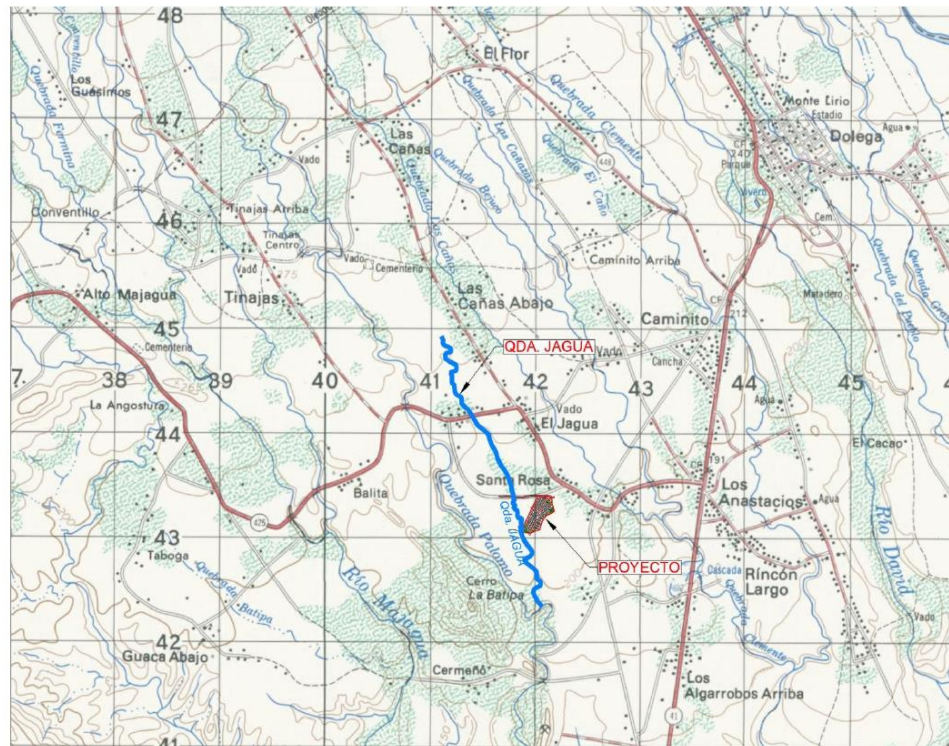
ANÁLISIS HIDROLÓGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

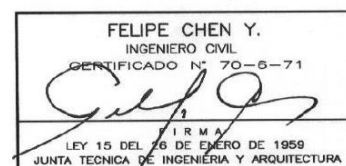
## 2.2. Quebrada Jagua

La Quebrada Sin Nombre es un afluente del El Rio Majagua, se encuentra en la vertiente del Pacífico, Provincia de Chiriquí, Distrito de Dolega.

El área de drenaje de la cuenca es de 236.0 ha hasta el punto de interés. (Ver Figura 3)



**Figura 2. Quebrada Jagua**







### 3.1. Área de Drenaje

The map shows the Doñana National Park area in southwestern Spain. The Guadalquivir River (Río Guadalquivir) flows through the center. Key towns include Doñana, San Roque, and Sanlúcar de Barrameda. A red area labeled "AREA DE DRENAJE A.D. = 236.00Ha" is highlighted near the river. A red arrow points to a specific location labeled "PROYECTO" near the town of San Roque.

**Figura 3. Área de drenaje de la Quebrada Jagua al punto de interés.**



**RESIDENCIAL TERRA NOVA**

ANÁLISIS HIDROLÓGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

### 3.2. Método Racional

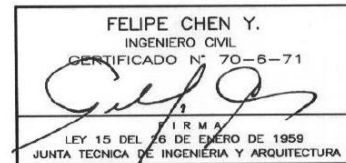
$$Q = \frac{C * i * Ad}{360}$$

Donde: Q : caudal (m<sup>3</sup>/s)

I: Intensidad de lluvia (mm/hr)

Ad = Área de la cuenca (hectáreas)

C: Coeficiente de Escorrentía, 0.85 para nuestro caso.



#### 3.2.1. Intensidad de Lluvia

Los canales pluviales son diseñados para que las aguas no causen daño a las propiedades adyacentes por motivo de inundación cuando ocurra la peor lluvia de un período de cincuenta años.

La intensidad de lluvia será calculada para un período de retorno de uno en cincuenta años,

$$i = \frac{370}{33 + tc}$$

Donde: i : intensidad de lluvia (plg/hr).

tc : tiempo de concentración (min).

#### 3.2.2 Tiempo de concentración

Dado que el MOP no tiene ecuaciones para estimar el tiempo de concentración, utilizaremos la ecuación de desarrollada por Kirpich que se encuentran en la literatura especializada y que considera el área de la cuenca, longitud y pendiente del curso de agua.

$$tc = \left( \frac{0.8886L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Donde: tc : Tiempo de concentración (hrs)

L : Longitud del canal en Km extrapolando al extremo superior de la cuenca.

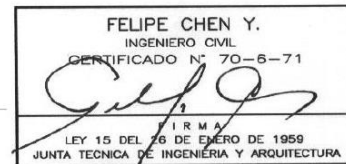
H : Diferencia de elevación entre el punto más lejano de la cuenca y el punto de interés.



RESIDENCIAL TERRA NOVA

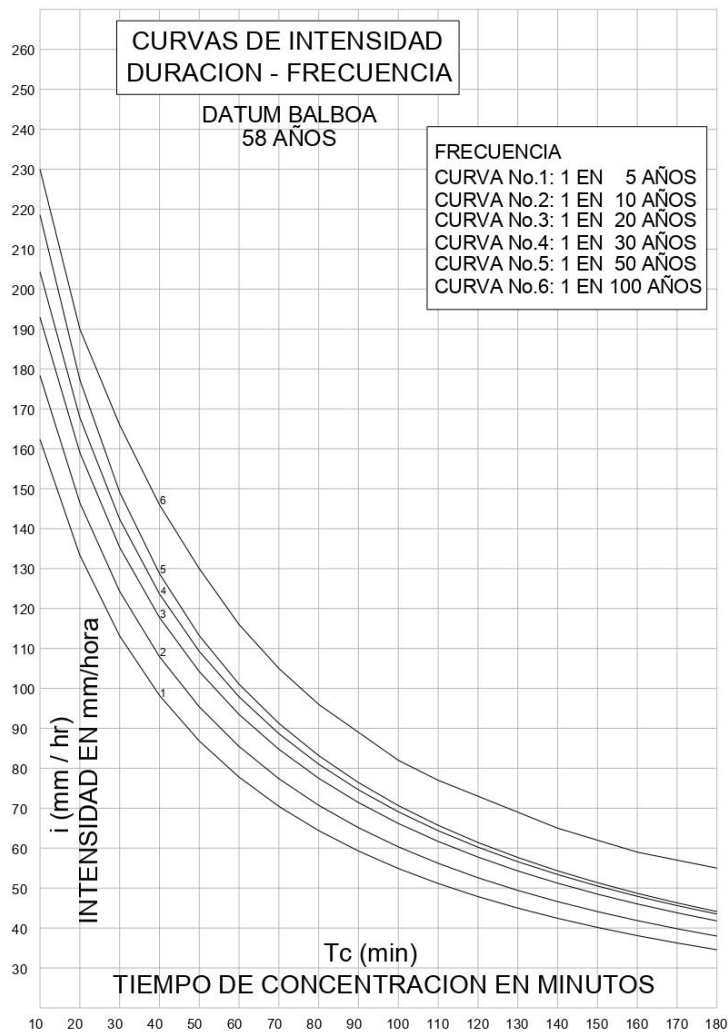
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.



### 3.2.3. Coeficiente de Escorrentía

Usaremos un coeficiente de escorrentía ( $C = 0.85$ ), establecido por el Ministerio de Obras Publicas para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento





## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

### 3.2.4. Cálculo del caudal

#### Datos de la Cuenca

Area de drenaje	Ad	236.00	ha
Longitud de la cuenca	Lcuenca	7.10	km
Punto mas alejado	Elev	345.00	m
Punto de interes	Elev	200.00	m
Diferencia de elevacion	$\Delta H$	145.00	m

Para un periodo de Retorno de 50 años el tiempo de concentración e intensidad de lluvia se calculan de la siguiente forma.

$$t_c = \left( \frac{0.8886 L_{cuenca}^3}{\Delta H} \right)^{0.385} = \left( \frac{0.8886 (7.10)^3}{(145)} \right)^{0.385} = 1.3531 \text{ horas} = 81.19 \text{ minutos}$$

$$i = \frac{370}{33 + t_c} = \frac{370}{33 + (81.19)} = 3.2403 \text{ plg/hr} = 82.3045 \text{ mm/hr}$$

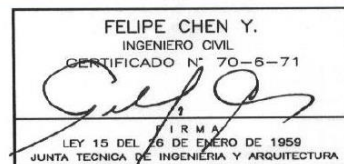
El caudal de diseño que usaremos se calculará con la siguiente ecuación.

$$Q = \frac{C * i * Ad}{360} = \frac{0.85 * 82.3045 * 236.00}{360}$$

$$Q = 45.86 \text{ m}^3/\text{s}$$

Mostramos los resultados en la siguiente tabla.

Tabla de Resultados del Caudal (Formula Racional)			
Periodo de retorno	Tr	50	años
Tiempo de concentracion	tc	81.19	min
Intensidad de lluvia	I	82.3045	mm/hr
Coeficiente de escorrentia	C	0.85	Areas sub-urbanas y en rápido crecimiento
Caudal por precipitacion	Q	45.86	m <sup>3</sup> /s







## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANÁLISIS HIDROLÓGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

#### 4. CÁLCULOS HIDRAULICOS

Una vez determinado el caudal para la cuenca, se establece una sección trapezoidal equivalente, la cual se toma como promedio de las secciones a lo largo del cauce analizado, y mediante la expresión de Manning para cauces naturales procedemos a obtener el Nivel de Aguas Máximo Extraordinario (NAME).

El tramo analizado se dividirá en dos partes, una parte de cauce natural y otra de cauce enderezado.

##### Velocidad ( Fórmula de Manning)

$$A = y + (b + zy) \quad (m^2)$$

$$Pm = b + 2y\sqrt{1 + z^2} \quad (m)$$

$$Rh = A/Pm$$

$$V = (Rh)^{2/3} S^{1/2} / n \quad (m/s)$$

$$Q = V \cdot A$$

Donde:

b= Base de la sección transversal. (m)  
y= Nivel de agua máximo extraordinario. (m)  
z= Pendiente del talud de la sección del canal.  
Rh = Radio hidráulico. (m)  
S= Pendiente del canal.  
n= Coeficiente de rugosidad de Manning.  
A=Área de la sección transversal. (m<sup>2</sup>)  
Pm= Perímetro Mojado. (m)



##### Parámetros de Diseño

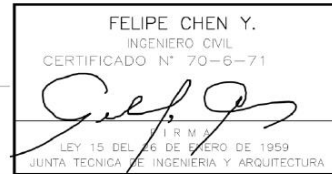
<b>Sección</b>	Trapezoidal
<b>Taludes</b>	1.5H:1V
<b>Recubrimiento</b>	Cauce de tierra con vegetación normal, lodos con escombros o irregular a cauce de erosión (n=0.030)



## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.



### 4.1. CALCULOS DEL CANAL

Se analizará para un periodo de retorno de 50 años.

Datos del Canal:		SECCION EQUIVALENTE DEL CAUCE NATURAL		
Longitud		L	390.000	m
Elev. Entrada		Elev. E	147.700	m
Elev. Salida		Elev. S	141.500	m
Pendiente		S	0.0159	m/m
Material	Cauce de tierra con vegetacion normal, lodo con escombros o irregular a causa de erosion			
Coef. Rugosidad (Manning)		n	0.030	
Taludes Laterales		z	1.5	

Para obtener el tirante se realiza iteraciones para diferentes tirantes obteniendo diferentes caudales para cada tirante, se encuentra el rango del caudal máximo instantáneo calculado y se interpola entre los valores de los tirantes y caudales para obtener el tirante de la sección equivalente propuesta, su fórmula es la siguiente:

$$\text{Tirante } (y) = y_i + \frac{(Q_{\text{diseño}} - q_i)}{(q_f - q_i)}(y_f - y_i)$$

Donde:

$Q_{\text{diseño}}$  = caudal diseño 45.86m<sup>3</sup>/s

$y_i, y_f$  = tirantes para el rango de iteración del caudal máximo instantáneo.

$q_i, q_f$  = caudales para los tirantes producto de las iteraciones.

Iteraciones 0.01	Elementos Hidráulicos				
Tirante "y"	A	Pm	Rh	V	Q
(m)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>3</sup> /s)
0.900	5.535	8.045	0.688	3.275	18.130
1.000	6.300	8.406	0.750	3.468	21.847
1.100	7.095	8.766	0.809	3.650	25.898
1.200	7.920	9.127	0.868	3.824	30.284
1.300	8.775	9.487	0.925	3.990	35.010
1.400	9.660	9.848	0.981	4.149	40.082
1.500	10.575	10.208	1.036	4.303	45.503
1.600	11.520	10.569	1.090	4.451	51.279
1.700	12.495	10.929	1.143	4.595	57.417
1.800	13.500	11.290	1.196	4.735	63.920



## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANÁLISIS HIDROLÓGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

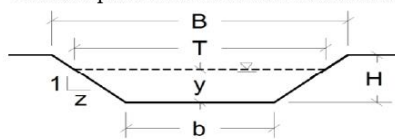
Interpolamos entre los rangos:

$$\text{Tirante (y)} = y_i + \frac{(Q_{\text{diseño}} - q_i)}{(q_f - q_i)} (y_f - y_i)$$

$$\text{Tirante (y)} = 1.50 + \frac{(45.86 - 45.503)}{(51.279 - 45.503)} (1.60 - 1.50) = 1.506\text{m}$$

$$\text{Tirante (y)} = 1.506\text{m}$$

Cálculos para las dimensiones de la sección transversal:



$$H = y / 0.8 = 1.506 / 0.8 = 1.882\text{m} \quad *USAREMOS H=1.900\text{m}$$

$$B = b + (2)(z)(H) = 4.80 + (2 \times 1.50 \times 1.90\text{m}) = 10.500\text{m}$$

$$T = b + (2)(z)(y) = 4.80 + (2 \times 1.0 \times 1.506\text{ m}) = 9.319\text{m}$$

Mostramos los resultados del cálculo de la sección en la siguiente tabla.

Dimensiones de la Sección Transversal del Canal			
Ancho de la base	b	4.80	m
Taludes laterales	z	1.5	
Tirante	y	1.506	m
Altura total	H	1.900	m
Ancho total	B	10.500	m
Ancho superficie de agua	T	9.319	m

Capacidad para el Nivel de Agua Máximo Extraordinario					
Tirante "y"	A	Pm	Rh	V	Q
(m)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>3</sup> /s)
1.506	10.633	10.231	1.039	4.312	45.85
Capacidad Máxima de la Sección del Canal					
Tirante "y = H"	A	Pm	Rh	V	Q
(m)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>3</sup> /s)
1.900	14.535	11.651	1.248	4.871	70.80

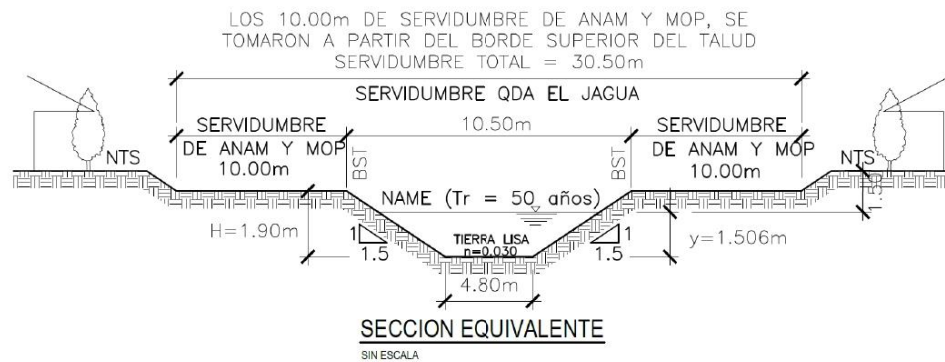


## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. JAGUA

C.I.F.S.A.

### Dibujo esquemático de la sección del canal de tierra calculada



Donde:

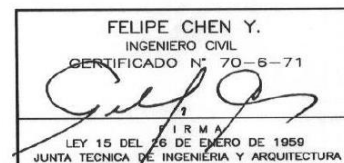
H= Altura del fondo del canal al borde superior de la sección.

b= Base de la sección del canal.

z= Pendiente del talud de la sección del canal.

B= Ancho superior de la sección del canal.

T= Ancho hasta el nivel del tirante de la sección.





## RESIDENCIAL TERRA NOVA

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. JAGUA

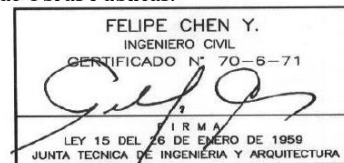
C.I.F.S.A.

### 5. ELEVACIONES FINALES DEL CANAL PARA SECCIONES A CADA 20.00m

TABLA DE RESULTADOS				
ESTACION	FONDO	NAME	BST	NTS
0+000.00	147.728m	149.234m	149.628m	150.734m
0+020.00	147.243m	148.749m	149.143m	150.249m
0+040.00	146.758m	148.264m	148.658m	149.764m
0+060.00	146.273m	147.779m	148.173m	149.279m
0+079.25	145.805m	147.311m	147.705m	148.811m
0+080.00	145.794m	147.300m	147.694m	148.800m
0+100.00	145.488m	146.994m	147.388m	148.494m
0+120.00	145.182m	146.688m	147.082m	148.188m
0+140.00	144.877m	146.383m	146.777m	147.883m
0+160.00	144.571m	146.077m	146.471m	147.577m
0+180.00	144.265m	145.771m	146.165m	147.271m
0+200.00	143.959m	145.465m	145.859m	146.965m
0+220.00	143.654m	145.160m	145.554m	146.660m
0+240.00	143.348m	144.854m	145.248m	146.354m
0+260.00	143.042m	144.548m	144.942m	146.048m
0+280.00	142.736m	144.242m	144.636m	145.742m
0+300.00	142.431m	143.937m	144.331m	145.437m
0+320.00	142.125m	143.631m	144.025m	145.131m
0+328.17	142.000m	143.506m	143.900m	145.006m
0+340.00	141.877m	143.383m	143.777m	144.883m
0+360.00	141.668m	143.174m	143.568m	144.674m
0+380.00	141.460m	142.966m	143.360m	144.466m

### 6. CONCLUSIONES

El análisis mediante el método Racional permite conocer el caudal, el cual es utilizado para calcular el nivel de agua máximo extraordinario NAME para un período de retorno de uno en cincuenta años, en base a este parámetro obtenido se obtienen las dimensiones del canal y se establece el nivel seguro para la terracería, la cual debe estar 1.50 m. del nivel de aguas máximas, cumpliendo con las normas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.



**ANEXO 13.**

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

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

PROYECTO: “RESIDENCIAL TERRANOVA”

FECHA: 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-121-ME-11-LMA-V0



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

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

1. Información General
2. Objetivo de la Medición
3. Norma aplicable
4. METODOLOGÍA
  - Etapa 1: Procedimiento
  - Etapa 2: Preparación de la muestra
5. 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: 22-121-ME-11-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>"RESIDENCIAL TERRANOVA"</b>
<b>Fecha del muestreo de agua</b>	30 DE NOVIEMBRE DE 2022
<b>Localización del proyecto</b>	SANTA ROSA, DOLEGA, CHIRIQUÍ
<b>Coordenadas</b>	PUNTO 1: 341905 E / 943280 N

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 30 de noviembre de 2022, en horario diurno, a partir de las 10:00 am, en Santa Rosa, Dolega, 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 and Wastewater, 23° Edition.

**Tipo de muestra:** Muestra simple.

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

**Parámetros a Analizar en el laboratorio:** Coliformes Fecales, Sólidos Suspendidos, Suspendidos Disueltos, Turbiedad, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas.

**Número de Muestras:** 1 muestra

**Volumen de cada muestra:** 5 litros

**Cantidad de envases:** 7 envases total.

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

**Parámetros ambientales:**

**Temperatura:** 32.1° C

**Humedad Relativa:** 56.5% RH

**Velocidad del Viento:** 4.6 km/h

**Equipo utilizado:** Multiparametros ambientales EXTECH

**Multiparametros de agua LOVIBOND – Senso Direct 150**

#### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1.

Hora del Muestreo: 11:39 am

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/7 - 3/7	MAS-01-121-ME-11	CF
4/7	MAS-01-121-ME-11	SS
5/7	MAS-01-121-ME-11	SD, Turbiedad
6/7	MAS-01-121-ME-11	DBO <sub>5</sub>
7/7	MAS-01-121-ME-11	AyG

#### 5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARÁMETROS DE CAMPO

Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
<b>Punto 1</b>				
pH	Lectura directa	<b>7.10</b>	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	<b>29.5</b>	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	<b>11.8</b>	mg/L	>5 mg/L


## 6. ANEXOS

### FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN

#### Punto 1



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-131 v.0

**Datos de Referencia**

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
Certificate's end user

Dirección: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

Instrumento: Multiparamétrico  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Lovibond  
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-jun-08  
Reception date

Modelo: SensoDirect 150  
Model

Fecha de calibración: 2022-jun-30  
Calibration date

No. Identificación: EQ-15-01  
ID number

Vigencia: \* N/A  
Valid Thru

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

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

No. Serie: AJ.13471  
Serial number


Fecha de emisión del certificado: 2022-jul-07  
Preparation date of the certificate


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

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

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

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Initial 20.3 Final 20.6	71 65	1013 1012

Calibrado por: Ezequiel Cedeño   
Técnico de Calibración


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

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

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

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





**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

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

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

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SenseDirect 150, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

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

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrómetro RH520	CH03484	2020-11-24	2022-11-24	Metrocontrol-NIST
Termómetro	122475961	2021-05-08	2023-05-08	Calinhouse-NIST

Materiales de Referencia Reference Material	Numero de Parte Part Number	Numero de Lote Lot Number	Fecha de Caducidad Expiration Date	Trazabilidad traceability
CON84-25	CON84-25	LOT S2-COND701970	2025-02-19	NIST
CON147-25	CON147-25	LOT R2-COND903960	2024-06-23	NIST
CON1413-25	CON1413-25	LOT S2-COND701646	2025-02-17	NIST
pH 4 @20°C +/- 0.014	PHRED4	P2-WC3675598	2023-01-24	NIST
pH 7 @20°C +/- 0.013	PHYELLOW7	P2-WC5678854	2023-04-17	NIST
pH 10 @20°C +/- 0.021	PHBLUE10	N2-WC5672220	2022-10-31	NIST

**c) Resultados:**

TABLA DE RESULTADOS				
Parámetro	Referencia	Valor medidor	error	incertidumbre (k=95 % k=2)
Conductividad µS/cm	1416,000	1417,000	1,000	5,000
	149,400	149,433	0,033	0,504
	84,700	84,667	-0,033	0,403
pH	6,996	6,993	-0,003	0,016
	4,002	4,003	0,001	0,020
	9,968	10,023	0,055	0,028
OD %	0%	0,1%	0,001	0,006
	100%	99,8%	-0,002	0,006
Temperatura	20,3	20,5	0,2	0,078

**d) Incertidumbre:**

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

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

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

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

600-2022-131 v.0

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**  
Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Este certificado no cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

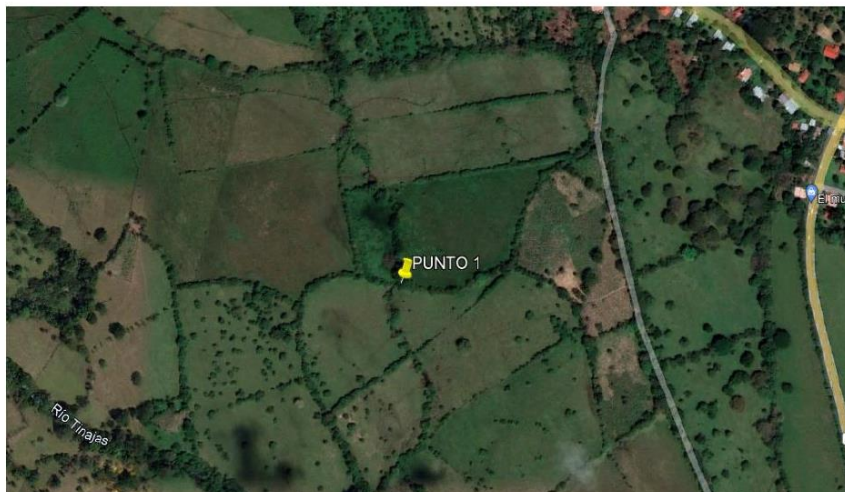
**f) Condiciones del instrumento:**  
El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.

**g) Referencias:**  
\* Servicio Nacional de Metrología-Perú, PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros, 2014.  
\* Centro Español de Metrología (CEM), Procedimiento OLI-003 para la calibración de pH-metros digitales, 2008.  
\* EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location.  
\* SensoDirect 150, MultiMeter Instrument -Instruction Manual.

**FIN DEL CERTIFICADO**

600-2022-131 v.0

#### UBICACIÓN DEL MUESTREO



**SANTA ROSA, DOLEGA, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 341905E / 943280 N**



## **INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO**

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<b>Informe de Resultados</b>
Página 1 de 5	

LA-INF No. 283-2022  
David, 12 de diciembre de 2022.

### Residencial Terranova



No. de Informe	LA-INF No. 283-2022
Fecha de Muestreo	30 de noviembre de 2022
Lugar de muestreo	Dolega, Chiriquí

*Licda. María J. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689



*Dra. Dafys M. Rovira R.*  
Directora – Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b></p> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<b>Informe de Resultados</b>	Página 2 de 5

LA-INF No. 283-2022  
David, 12 de diciembre de 2022.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 418-2022 del 25 de noviembre de 2022.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

### 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Celular	6278-2905

### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra <b>AN-466</b> ; fue colectada por el <b>Interesado</b> , el día 30 de noviembre de 2022, entre las 11:39 a.m. y 11:45 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a la 1:47 p.m. del día 30 de noviembre de 2022.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de Campo (Sólidos disueltos totales) 2. Baño María para Coliformes 3. Cámara de Bioseguridad 4. Contador de colonias 5. Higrotermómetros y Termómetros 6. Rota vapor 7. Hornos y Balanzas 8. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno 9. Turbidímetro
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.

Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lascef@unachi.ac.pa](mailto:lascef@unachi.ac.pa) UNACHI  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<b>Informe de Resultados</b>	Página 3 de 5

LA-INF No. 283-2022

David, 12 de diciembre de 2022.

Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez, Lic. Abigail González y Nathalie Solé.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 30 de noviembre al 6 de diciembre de 2022.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	<b>Decreto Ejecutivo No.75-2008.</b> Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-466	Quebrada sin nombre, MAS-01-121-ME-11	341905 E 643280 N

Notas: AN= Agua Natural

*Licda. María F. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0683



*Dra. Dafys M. Rovira R.*  
Directora – Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<b>Informe de Resultados</b>
Página 4 de 5	

LA-INF No. 283-2022  
David, 12 de diciembre de 2022.

## 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-466	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	36,8±0,4	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	2,0±0,6	<50	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	1,32±0,09	<50	UNT
<b>QUÍMICOS</b>				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<10	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	530 *[359; 782]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

**Notas:** \*VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%,  
\*= Parámetros acreditados.

### Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).

*Licda. María J. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689



*Dra. Dafys M. Rovira R.*  
Directora – Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202. Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQÚ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b></p> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2>Informe de Resultados</h2>	Página 5 de 5

LA-INF No. 283-2022  
David, 12 de diciembre de 2022.

5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes Fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.
6. El muestreo fue realizado por el **Interesado**, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.
7. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

#### 6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

*Licda. María J. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0040  
Revisó: *[Firma]*  
*Licda. María J. Otero*  
Supervisora -LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202  
Celular: 6306-2745  
e-mail: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)



*Dra. Dalys M. Rovira R.*  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040  
Aprobó: *[Firma]*  
*Dra. Dalys M. Rovira*  
Directora Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202  
Celular: 6306-2745  
e-mail: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)

----- Última Línea de LA-INF-No. 283-2022 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 o 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427  
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

**ANEXO 14.**  
**INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE,  
MEDICIONES DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM-10.**





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

PROYECTO: RESIDENCIAL TERRANOVA

FECHA: 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-121-ME-11-LMA-V0



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

## CONTENIDO

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

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

### 1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-121-ME-11-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL TERRANOVA
Fecha de la Inspección	30 DE NOVIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto:	SANTA ROSA, DOLEGA, CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1: 943537 N / 342082 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Santa Rosa, Dolega, Provincia de Chiriquí, el día de 30 de noviembre del año 2022.

## 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. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10	
Instrumento utilizado	AEROQUAL SERIE 500
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

### 4. 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.

### 5. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 5.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

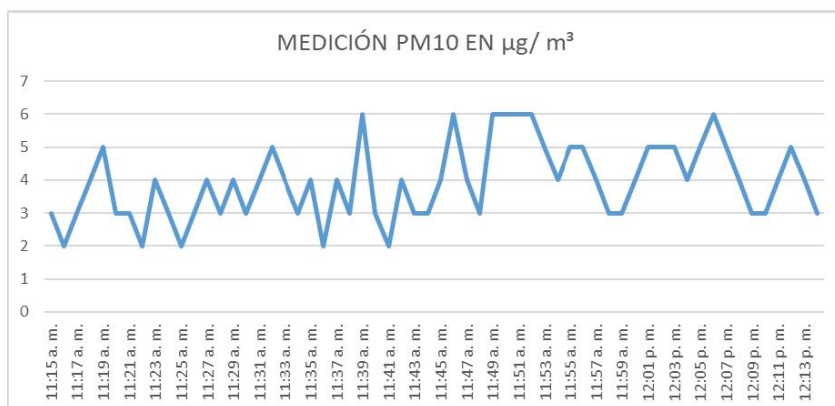
HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11:15 a. m.	3
11:16 a. m.	2
11:17 a. m.	3
11:18 a. m.	4
11:19 a. m.	5
11:20 a. m.	3
11:21 a. m.	3
11:22 a. m.	2
11:23 a. m.	4
11:24 a. m.	3
11:25 a. m.	2
11:26 a. m.	3
11:27 a. m.	4
11:28 a. m.	3
11:29 a. m.	4

11:30 a. m.	3
11:31 a. m.	4
11:32 a. m.	5
11:33 a. m.	4
11:34 a. m.	3
11:35 a. m.	4
11:36 a. m.	2
11:37 a. m.	4
11:38 a. m.	3
11:39 a. m.	6
11:40 a. m.	3
11:41 a. m.	2
11:42 a. m.	4
11:43 a. m.	3
11:44 a. m.	3
11:45 a. m.	4
11:46 a. m.	6
11:47 a. m.	4
11:48 a. m.	3
11:49 a. m.	6
11:50 a. m.	6
11:51 a. m.	6
11:52 a. m.	6
11:53 a. m.	5
11:54 a. m.	4
11:55 a. m.	5
11:56 a. m.	5
11:57 a. m.	4
11:58 a. m.	3
11:59 a. m.	3
12:00 p. m.	4
12:01 p. m.	5
12:02 p. m.	5
12:03 p. m.	5
12:04 p. m.	4
12:05 p. m.	5
12:06 p. m.	6
12:07 p. m.	5
12:08 p. m.	4

12:09 p. m.	3
12:10 p. m.	3
12:11 p. m.	4
12:12 p. m.	5
12:13 p. m.	4
12:14 p. m.	3
<b>PROMEDIO</b>	<b>3.9</b>

## 5.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1.



## 5.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1 PM10 1-hour Average: $3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "Residencial Terranova" se realizó una medición de 1 hora como referencia del estado de las partículas suspendidas como línea base.

#### **5.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



#### **6- ANEXOS**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**

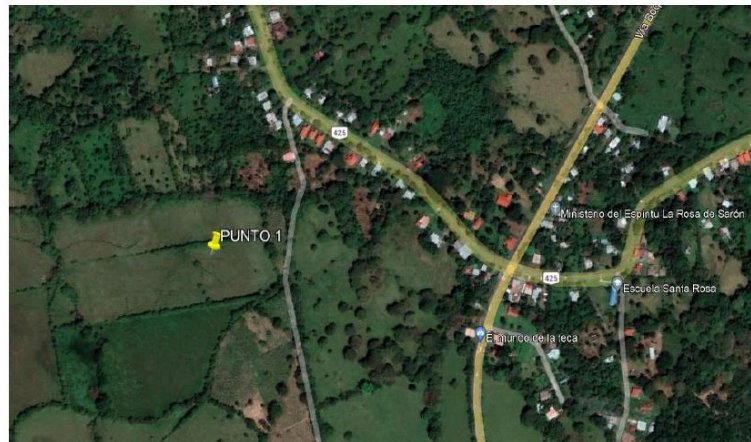


## REGISTRO FOTOGRÁFICO

### Punto N°1




### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**SANTA ROSA, DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 943537 N / 342082 E**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

---

**Datos de Referencia**

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Customer

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

Dirección: Plaza Coopers, David, Chiriquí  
Address

---

**Datos del Equipo Calibrado**

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire Interiores.  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Aeroqual  
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-oct-19  
Reception date

Modelo: S500L  
Model

Fecha de calibración: 2022-oct-25  
Calibration date

No. Identificación: EQ-23-02  
ID number

Vigencia: \* 2023-oct-25  
Valid Thru

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

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

No. Serie: S500L 2411201-7022  
Serial number


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

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


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

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

		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mbar)
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	20.9	65.0	1013
	Final	21.6	63.0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedato B. 

Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 

Director Técnico de Laboratorio

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

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

Urbanización Chania, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-0087  
Apartado Postal 0943-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnio.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

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

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

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

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

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO2) 200PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N99CP5825V3	304-402283675-1	2022-dic-09
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N99CP581502	304-402276055-1	2023-dic-10
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N99CP580024	304-402283675-1	2025-dic-09
Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N99CP5800L0	304-402283704-1	2025-dic-09
Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = u/-gas	Conformidad
NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	Conforme
SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,034	Conforme
CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	Conforme
O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	Conforme
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Conforme

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

**d) Incertidumbre:**

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

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

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

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

**e) Observaciones:**

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

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

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

602-2022-296 v.0

**ITS Technologies**

FSC-01 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

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

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

Sensor de NO2 0-1 ppm: 2125191-040

Sensor de SO2 0.10 ppm: 1405191-009

Sensor de CO2 0-5000 ppm: 0205191-013

Sensor de O3 0-15 ppm: 1710400-663

Sensor de CO 0-1000 ppm: 1801301-121

Sensor de PM2.5/PM10: 5003-5068-001

**g) Referencias:**

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

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-235 v.0

**ANEXO 15.**  
**INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.**



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: RESIDENCIAL TERRANOVA

FECHA: 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-121-ME-11-LMA-V0



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

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





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



## CONTENIDO

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-121-ME-11-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>RESIDENCIAL TERRANOVA</b>
<b>Fecha de la inspección</b>	30 DE NOVIEMBRE DE 2022
<b>Localización del proyecto</b>	SANTA ROSA, DOLEGA, CHIRIQUÍ
<b>Coordenadas</b>	PUNTO 1: 943537 N / 342082 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 30 de noviembre de 2022, en horario diurno, a partir de las 11:15 a.m. en Santa Rosa, 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).

## 2. MÉTODO

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

## 3. NORMA APLICABLE

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

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

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

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

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

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

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 620 B
	Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	4806771
<b>Serie del calibrador acústico</b>	2512956
<b>Fecha de calibración</b>	11 de mayo de 2022
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672-1-2002-5
	IEC 60651: 1979 tipo 1
	Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	11:15 AM	HORA FINAL	12:15 MD
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB $\pm$ 0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	56.5%RH	NORTE	943537
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.6 km/h	ESTE	342082
TEMPERATURA	33.0 °C	Nº PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA	
ÁREA RURAL. SITIO DESPEJADO. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CANT	0 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> CANT
TIPO DE SUELO	PASTO, POTRERO		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO		
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	48.8	Lmin	29.5
Lmax	86.5	L90	43.4
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	NINGUNA
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE			
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4
50.5	50.4	50.4	48.9
Leq 5	Observaciones		
48.5	NINGUNA		

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

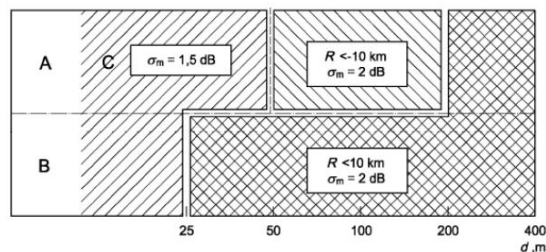
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$	$Y$	$Z$	$\sigma_c$	$\pm 2,0 \sigma_c$
dB	dB	dB	dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	dB

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

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

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

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



Leyenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB



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

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

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.70	0.00	0.50	0.96	1.29	+ 2.58

### **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.	48.8	0 METROS	43.4	+2.58

### **8. INTERPRETACIÓN**

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

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





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



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

#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### 10. ANEXOS

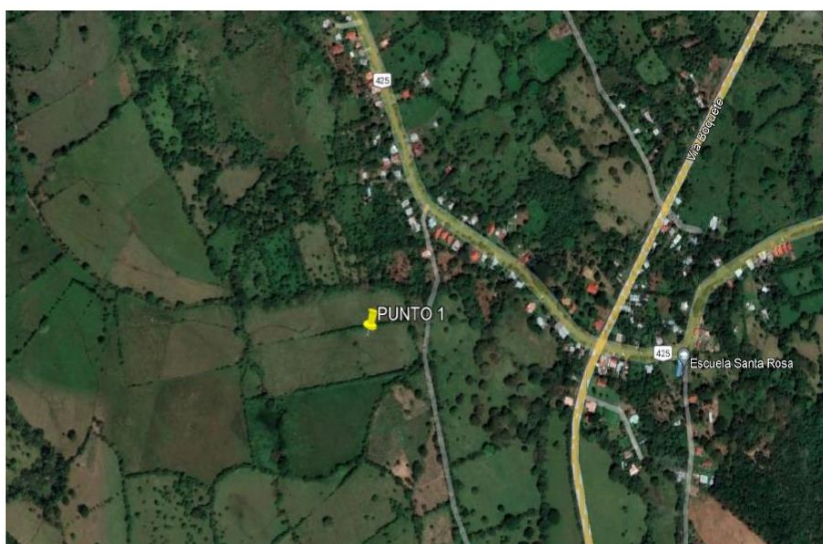
1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

### PUNTO 1



### UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



**SANTA ROSA, DOLEGA, CHIRIQUÍ**  
**PUNTO 1: 943537 N / 342082 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate  
Certificado No: 602-2022-067 v.0

**Datos de Referencia**

Cliente: Laboratorios de Mediciones Ambientales  
Customer

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

Dirección: David, Chiriquí, Panamá  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

Instrumento: Sonómetro  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Casella  
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-mar-15  
Reception date

Modelo: CEL-62X  
Model

Fecha de calibración: 2022-may-11  
Calibration date

No. Identificación: N/D  
ID number

Vigencia: N/A  
Valid Thru

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

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

No. Serie: 4806771  
Serial number



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

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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	21.1	59	1013
	Final	21.1	59	1013

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

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chame, Calle 8ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-9087  
Apartado Postal 0843-01133 Río de Panamá  
E-mail: calibraciones@statecho.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

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

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

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


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

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BD0600002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIIST

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.07	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.8	-0.2	0.01	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.01	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01	dB

602-2022-067 v.0



**ITS Technologies**  
FSC-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**d) Incertidumbre:**

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

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

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

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

**e) Observaciones:**

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

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

**f) Condiciones del instrumento:**

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

**g) Referencias:**

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

**FIN DEL CERTIFICADO**

602-2022-067 v.0

**ANEXO 16.**  
**ESTUDIO DE PERCOLACIÓN.**



ING. AIRAM M. MORALES V. PhD

Ingeniera Civil

Lic # 2013-006-028

6349-5268

Diseño- Inspección- Construcción

**ESTUDIO DE PERCOLACIÓN**  
**PROYECTO URBANIZACIÓN TERRANOVA**  
**FINCA No. 30336785, COD UBICACIÓN 4601**  
**PROPIEDAD DE HABITEC, S.A.**  
**SANTA ROSA, CORREG.DE LOS ALGARROBOS, DOLEGA,**  
**CHIRIQUÍ, REP DE PANAMÁ,**  
**DOLEGA, 30 DE DICIEMBRE DEL 2022**

**1. OBJETIVO:**

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

**2. LOCALIZACIÓN:**

El estudio se realizó en la Finca No. 30336785-4601, ubicada en Santa Rosa en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. La entrada de la finca tiene coordenadas de 8°32'2" N y 82° 26'6" W.

**3. TRABAJO REQUERIDO:**

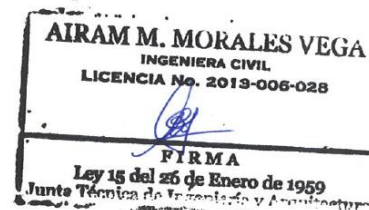
Se realizaron 18 pruebas en el área destinada como campo de absorción. Los 18 hoyos tenían una profundidad de 2 pies y se mantuvo el agua por período de cuatro horas.

**4. RESULTADO DE LA PRUEBA OBTENIDA:**

Hoyo N°	1 Lote 1	2 Lote 5	3 Lote 10	4 Lote 14	5 Lote 15	6 Lote 20	7 Lote 30	8 Lote 36	9 Lote 37	10 Lote 43
Tiempo en Min	0.61	0.64	0.86	1.25	0.86	0.63	0.74	0.90	1.40	0.77

Hoyo N°	11 Lote 51	12 Lote 52	13 Lote 60	14 Lote 65	15 Lote 66	16 Lote 70	17 Lote 75	18 Lote 80
Tiempo en Min	1.07	1.54	0.70	0.45	0.57	0.74	1.18	0.91

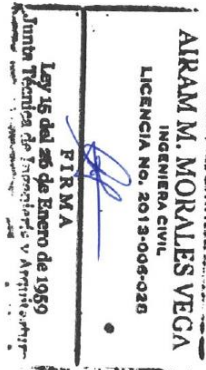
Según el resultado obtenido el tiempo promedio es de 0.88 minutos para 2.54 cm.



##### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

El tipo de suelo encontrado en el terreno se clasifica como arcilloso compacto. Según el resultado el terreno es apto para un sistema de drenaje mayor de 25 m, por consiguiente, deberán tomarse las previsiones necesarias para el diseño de las laterales, según la topografía del terreno.

##### **ANEXOS DE FOTOS DE LAS PRUEBAS**



**Apertura de hoyos en Finca Habitec, para la prueba de percolación.**



**Detalle de las pruebas en los diferentes hoyos en Finca Habitec, Santa Rosa, en Los Algarrobos.**



**Vistas generales de la Finca Habitec en Santa Rosa, Los Algarrobos.**



**Vistas generales de la Finca Habitec en Santa Rosa, Los Algarrobos.**



ING. AIRAM M. MORALES V. PhD

Ingeniera Civil

Lic # 2013-006-028

6349-5268

Diseño- Inspección- Construcción

---

**ESTUDIO DE PERCOLACIÓN  
PROYECTO URBANIZACIÓN TERRANOVA  
FINCA No. 30336785, COD UBICACIÓN 4601  
PROPIEDAD DE HABITEC, S.A.  
SANTA ROSA, CORREG.DE LOS ALGARROBOS, DOLEGA,  
CHIRIQUÍ, REP DE PANAMÁ,  
DOLEGA, 30 DE DICIEMBRE DEL 2022**

**1. OBJETIVO:**

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

**2. LOCALIZACIÓN:**

El estudio se realizó en la Finca No. 30336785-4601, Lote No.1, ubicada en Santa Rosa en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. La entrada de la finca tiene coordenadas de 8°32'2" N y 82° 26'6" W.

**3. TRABAJO REQUERIDO:**

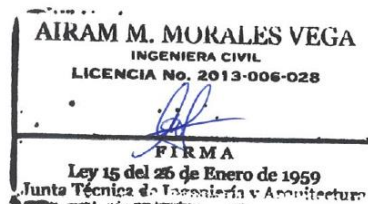
Se realizó una prueba en el área destinada como campo de absorción. Este hoyo tenía una profundidad de 2 pies y se mantuvo el agua por período de cuatro horas.

**4. RESULTADO DE LA PRUEBA OBTENIDA:**

Según el resultado obtenido el tiempo promedio es de 0.61 minutos para 2.54 cm.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

El tipo de suelo encontrado en el terreno se clasifica como arcilloso compacto. Según el resultado el terreno es apto para un sistema de drenaje mayor de 25 m, por consiguiente, deberán tomarse las previsiones necesarias para el diseño de las laterales, según la topografía del terreno.



**ANEXO DE FOTO DE LA PRUEBA**



**Detalle de la prueba en Lote 1 en Finca Habitec,  
Santa Rosa, en Los Algarrobos.**



N° 54180

REGIÓN DE SALUD DE:

## CENTRO DE SALUD

FECHA: 12-1-2023

HORA: 9:25 h.m.

**DATOS GENERALES:**

Nombre del Establecimiento

Nombre de Aviso de Operación:

R.U.C.:

Dirección:

Provincia: Chiriquí

Distrito: Polegg

Corregimiento: Los Quince

Tipo de Actividad:

Propietario: Habitec S.A.

Cédula N°.

Tel.:

Rep./Legal :

Administrador:

Cédula N°.

Tel.:

### Deficiencias Sanitarias Encontradas:

☐ NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS

**OBSERVACIONES:**

- Se realizó prueba de circulación en 18 lotes (1, 5, 10, 14, 15, 20, 30, 36, 37, 43, 51, 52, 60, 65, 66, 70, 75, 80).

"Finca n°: 3033, 6785. C.U. 4601.

- Polysomnographic Records.

- transversaria plana.

### CRITERIO TÉCNICO

Puedo continuar promites

**Fundamento de Derecho:** Constitución Política, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Modificada por la Ley 40 de 16 de noviembre de 2006, Ley 38 de 31 de julio de 2000, y demás normas concordantes.

**NOMBRE Y FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO**

Nombre:

Firma

RECIBIDO POR:

CÉDULA:

**ANEXO 17.**

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



## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4-3-2023

Encuesta N°: 01

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

Cuidar el área verde del residencial.

**DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Virginia de Gracia, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 38,

Lugar de Residencia: Bincón Largo Años de residir en el lugar: 2,

Ocupación: Secretaria.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4-3-2023

Encuesta N°: 02

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

Agua para el proyecto.

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Eva Villarreal, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 31,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 5,

Ocupación: Vendedora.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4.3.2023

Encuesta N°: 03

**PROYECTO:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**

**PROMOTOR:**

PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

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

---

---

---

**DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Hugo Marin, Genero: M ☒ F ☐, Edad: 50,

Lugar de Residencia: Santa Rosa, Años de residir en el lugar: 5,

Ocupación: Técnico.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4.3.2023

Encuesta N°: 04

**PROYECTO:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**

**PROMOTOR:**

PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

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

Aplicar control de erosión.

**DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Natalia Morin, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 50,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 5,

Ocupación: Amo de Casa.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4-3-2023

Encuesta N°: 05

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
**PROMOTORA HABITEC, S.A.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☐

NO ☒

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

Buena Señalización durante la construcción

**DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Rodolfo de la Espriella, Genero: M ☒ F ☐, Edad: 50,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 6,

Ocupación: Docente.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4-3-2023

Encuesta N°: 06

PROYECTO:  
PROMOTOR:

RESIDENCIAL TERRANOVA  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

OBJETIVO:

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

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

### DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Nombre: Lupa del Cid, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 45,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 2,

Ocupación: Ama de Casa.

*¡Muchas Gracias!*



## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4.3.2023

Encuesta N°: 07

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
**PROMOTORA HABITEC, S.A.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

Mano de obra de la comunidad.

**DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Guillermo López, Género: M ☒ F ☐, Edad: 75,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 50,

Ocupación: Albaní.

*¡Muchas Gracias!*



## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4-3-2023

Encuesta N°: 08

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

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

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Ana Pitti, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 45,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 5,

Ocupación: Amo de Casa.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4/3/2023

Encuesta N°: 09

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

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

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Estefani Bertha, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 35,

Lugar de Residencia: Santa Rosa, Años de residir en el lugar: 5,

Ocupación: Ama de Casa.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 4-3-2023

Encuesta N°: 10

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL TERRANOVA**  
PROMOTORA HABITEC, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: RESIDENCIAL TERRANOVA?

SÍ ☒

NO ☐

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

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☐

NO ☒

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

SÍ ☒

NO ☐

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

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

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Lucia Quintero, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 50,

Lugar de Residencia: Santa Rosa Años de residir en el lugar: 5,

Ocupación: Amo de Casa.

*¡Muchas Gracias!*

**LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS  
ENTREVISTAS (ENCUESTAS)**

Fecha: 4-3-2023

**PROMOTOR:** PROMOTORA HABITEC, S.A.

**PROYECTO:** RESIDENCIAL TERRANOVA

Nº	NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
1	Virginia de la Cruz	4-729-165	(Cruz) D.D.
2	José Villanueva	4-761-1722	José Villanueva
3	Diego Morán	6-82918	Diego Morán
4	Valdec Urbane	6-82919	Valdec Urbane
5	Raquel C. Lapriel	1-43-717	Raquel C. Lapriel
6	Roberto Salcedo	4-706005	Roberto Salcedo
7			
8			
9			
10			

**¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!**

## COMPLEMENTO DE CONSULTA CIUDADANA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROMOTOR: PROMOTORA HABITEC, S.A.

PROYECTO: RESIDENCIAL TERRANOVA

Nombre:

*Superfelcid*

Fecha:

*4/3/2023*

Cédula:

*42706-1003*

*Que tengan los servicios  
básicos para el desarrollo  
del mismo.*

Firma

*Superfelcid*

## FICHA INFORMATIVA

**PROYECTO:** RESIDENCIAL TERRANOVA  
**PROMOTOR:** PROMOTORA HABITEC, S.A.  
**UBICACIÓN DEL PROYECTO:** Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.  
**NOMBRE DEL CONSULTOR:** Magdaleno Escudero

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

La empresa: *PROMOTORA HABITEC, S.A.*; estará desarrollando el proyecto denominado: **RESIDENCIAL TERRANOVA**, el cual consistirá con la habilitación de 86 lotes para residencias unifamiliares, basándose en la Norma R2 (Residencial de Mediana Densidad), los lotes tienen un área promedio de 450m<sup>2</sup>; además contará con cuatro (4) áreas de uso público (7.59% del polígono del proyecto), Comercio (1.35% del polígono del proyecto), Área de Calles (22.16% del polígono del proyecto), Servidumbre Pluvial (1.13% del polígono del proyecto), un (1) área destinada para tanque de almacenamiento de agua potable y pozo (0.34% del polígono del proyecto).



La superficie total del proyecto es de 6 ha + 0001.37 m<sup>2</sup>, ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí. Dicho proyecto constará de los servicios básicos (agua potable, luz eléctrica y calles asfaltadas), necesarios para el desarrollo de este proyecto residencial.

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

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al EslA del proyecto, favor hacerlas llegar al Licdo. Magdaleno Escudero al Número de Teléfono Móvil 6664-3788 o al correo electrónico: [magdaleno84@hotmail.com](mailto:magdaleno84@hotmail.com)