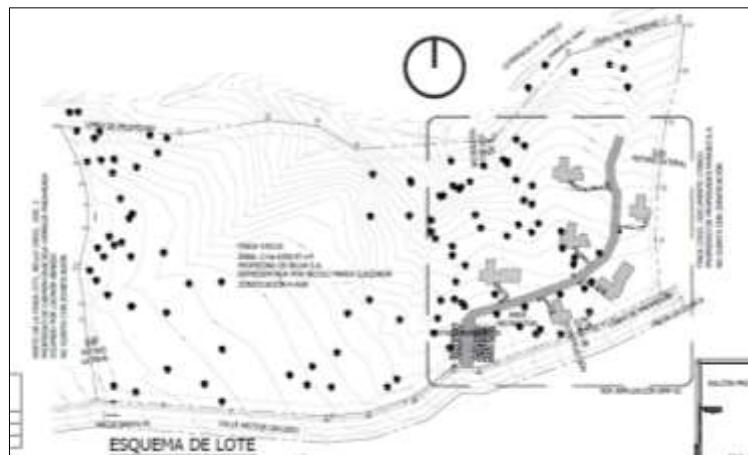




# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORIA I**

### **“COFINCA AURORA”**



<b>Datos generales de la empresa promotora:</b>	COFINCA AURORA, S.A.
<b>Empresa consultora:</b>	ITS Holding Services, S.A. IRC-006-14 (Actualizado ARC-017-0103-2021 ) Teléfono: 221-2253 Fax: 221-2308
<b>Dirección del proyecto:</b>	Corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.
<b>No. de Informe:</b>	106-133-21-002-CH-v.0
<b>Fecha:</b>	Mayo 2021



## 1. INDICE DE CONTENIDO

1. INDICE DE CONTENIDO.....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.1 Datos generales del promotor:.....	6
2.2 Nombre y registro del Consultor:.....	6
3. INTRODUCCIÓN .....	6
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	7
3.2. Categorización .....	9
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	9
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.....	9
4.2 Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	10
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	10
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	12
5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	12
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental.....	14
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	19
5.4.1 Planificación .....	19
5.4.2 Construcción/Ejecución .....	19
5.4.3 Operación .....	21
5.4.4 Abandono.....	22
5.5 Infraestructuras y equipos a utilizar .....	22
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y operación .....	23
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	23
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	25
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	25
5.7.1 Sólidos .....	25
5.7.2 Líquidos .....	26



5.7.3	Gaseosos.....	27
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo .....	27
5.9	Monto global de la inversión.....	27
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	28
6.3	Caracterización del suelo .....	28
6.3.1	Descripción del uso del suelo .....	28
6.3.2	Deslinde de propiedad .....	28
6.4	Topografía.....	28
6.6	Hidrología.....	29
6.6.1	Calidad de las aguas superficiales .....	29
6.7	Calidad del aire .....	29
6.7.1	Ruido .....	30
6.7.2	Olores .....	30
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	30
7.1	Características de la flora.....	30
7.2	Características de la fauna.....	31
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS.....	31
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	32
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (Debe cumplir con lo establecido en el artículo numeral 1, artículo 29 del D.E. 123 del 14 de agosto de 2009. G.O. N°26352-A).....	33
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales .....	38
8.4	Descripción del paisaje .....	38
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	38
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	38
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	45
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	45
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	47
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	47
10.3	Monitoreo .....	47



10.4	Cronograma de ejecución .....	52
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	55
10.11	Costo del Gestión Ambiental .....	63
12.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES. ....	64
12.1	Firma notariadas de los consultores .....	64
12.2	Número de registro de consultores.....	64
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	65
14.	BIBLIOGRAFÍA .....	65
15.	ANEXOS .....	66
	ANEXO N°1: DOCUMENTOS LEGALES.....	67
	ANEXO N°2: MAPAS, PLANOS Y VISTAS FOTOGRÁFICAS.....	79
	ANEXO N°3: VERIFICACIÓN DE CATEGORÍA DE EsIA .....	88
	ANEXO N°4: NOTA DE RESPUESTA IDAA .....	95
	ANEXO N°5: NOTA DE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO .....	97
	ANEXO N°6: INFORME GEOTÉCNICO .....	99
	ANEXO N°7: REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES	154
	ANEXO N°8: ENCUESTAS REALIZADAS PARA EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	165

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Desglose de áreas .....	11
Tabla 2.	Coordenadas UTM Del proyecto “COFINCA AURORA” (DATUM WGS 84).....	12
Tabla 3.	Coordenadas de vértices de viviendas .....	14
Tabla 4.	Detalle de movimiento de tierra .....	28
Tabla 5.	Resultados de las encuestas informativas .....	33
Tabla 6.	Definición, rango y calificación para cada parámetro .....	39
Tabla 7.	Cuadro de jerarquización de impactos ambientales.....	40
Tabla 8.	Cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos generales (CAI) para el Proyecto: COFINCA AURORA.....	42
Tabla 9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	47
Tabla 10.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	52



## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento, se incluye dentro de la normativa que establece la lista taxativa del artículo 16, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, referente a los proyectos u obras públicos o privados que necesitan presentar Estudios de Impacto Ambiental.

El proyecto “**COFINCA AURORA**”, tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

El área de construcción total de las 6 viviendas es de 713.12 m<sup>2</sup> aproximadamente, desglosado en un área cerrada de 475.94 m<sup>2</sup> y un área abierta de 237.18 m<sup>2</sup>. Ver anexo 2, Mapas, Planos y Vistas Fotográficas.

El desarrollo del proyecto “**COFINCA AURORA**”, tendrá una inversión global aproximada de un cuatrocientos cincuenta mil balboas (B/. 450,000.00).

El estudio y sus objetivos generales contemplan los posibles efectos, tanto positivos como negativos, que serán generados a causa del desarrollo de la obra y las medidas que serán implementadas para la mitigación de las posibles consecuencias negativas derivadas de la ejecución del proyecto.

Se analizaron al detalle los aspectos biológicos, físicos y socioeconómicos del entorno, como parte del levantamiento de línea base de este estudio, así como las actividades específicas relacionadas con el proyecto en todas sus fases de desarrollo



llegando a la conclusión de que el desarrollo del proyecto “**COFINCA AURORA**”, no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con los requisitos estipulados en este estudio.

## **2.1. Datos generales del promotor:**

- **Nombre del promotor:** COFINCA AURORA, S. A.
- **Representante Legal:** Nicolo Maria Lazzarin
- **Cédula:** E-8-144563
- **Correo electrónico:** [nicolo.lazzarin@gmail.com](mailto:nicolo.lazzarin@gmail.com)
- **Página web:** N/A
- **Domicilio legal:** Corregimiento y distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas.
- **Persona de contacto:** Nicolo Maria Lazzarin
- Número de Teléfono: (507) 6393-9039
- Correo electrónico: [nicolo.lazzarin@gmail.com](mailto:nicolo.lazzarin@gmail.com)

## **2.2. Nombre y registro del Consultor**

- Nombre: ITS Holding Services, S.A.
- IRC: 006-2014 (Actualizado DEIA-ARC-038-2019).

## **3. INTRODUCCIÓN**

El proyecto “**COFINCA AURORA**”, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, siendo en este caso un proyecto categoría I.



En el capítulo 10 del estudio, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como eslabón principal, seguido de la mitigación y la compensación, al igual que el monitoreo como la línea transversal para determinar la eficiencia de las medidas propuestas, el cumplimiento legal ambiental y medir de una forma el desempeño ambiental del promotor.

El estudio incluye la participación ciudadana, informando sobre el proyecto por medio de volantes y encuestas aplicadas de manera aleatoria a personas ubicadas en los alrededores del área de influencia, originando un resultado favorable hacia la ejecución del proyecto.

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

#### **Alcance del EsIA**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se proyecta sobre las actividades a realizar en el área de influencia directa (globo de terreno de la obra) en sus diferentes etapas de desarrollo, desde la planificación hasta el abandono.

#### **Objetivos del EsIA**

Como objetivo general el Estudio de Impacto Ambiental considera los impactos potenciales que pudieran ser generados por las actividades que contempla la construcción, que aunque no significativos y sin riesgos ambientales significativos, es necesario dimensionarlos dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural.



## Metodología para la realización del EsIA

La metodología general utilizada para la realización de este estudio comprende:

1. El levantamiento de la línea base del Proyecto, donde se requiere de visitas al sitio para observar las condiciones actuales del área y la realización de mediciones para análisis de calidad de aire, análisis de ruido ambiental y análisis de los aspectos socioeconómicos.
2. Identificación de aspectos e impactos ambientales dentro de los procesos enlistados para la consecución de este Proyecto.
3. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.

De manera específica los datos obtenidos, esbozan un diagrama del proyecto y sus alternativas según la predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor para proponer las medidas más apropiadas entorno a buenas prácticas ambientales.

El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- La identificación de los factores del medio potencialmente impactado.
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- La valoración cuantitativa del impacto ambiental.
- La definición de las medidas correctoras.
- Los proceso de participación ciudadana.
- La emisión del informe final.

La base de datos inicial de este proyecto fue elaborada con la metodología descrita, la cual fue implementada durante 3 meses.



Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa e indirecta, a través de observaciones directas realizadas en los alrededores. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés) Garmin modelo eTrex ® 20.

Los aspectos sociales fueron cubiertos mediante una descripción al Plan de Comunicación, aplicado a la comunidad en el área de influencia directa (vecinos colindantes) vía sondeo de opinión (encuesta).

### **3.2. Categorización**

El proyecto “**COFINCA AURORA**”, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998 en su artículo 23, nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, siendo en este caso un proyecto **Categoría I**. Ver anexo 3, Verificación de categoría.

El estudio incluye: un análisis de sus actividades, el entorno para la determinación de los impactos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo a lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable.

## **4. INFORMACIÓN GENERAL**

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

El promotor de este proyecto es COFINCA AURORA, S. A., sociedad que se encuentra registrada en (mercantil) Folio No. 155698312, y cuyo representante legal es NICOLÒ MARIA LAZZARIN, varón, italiano, mayor de edad, con carné de residente



permanente número E-8-144563. Las oficinas del promotor se encuentran ubicadas en corregimiento y distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas.

El proyecto se desea desarrollar en la finca de Folio Real N° 419118, con código de ubicación 9801, la cual cuenta con un área de 3 Ha 6,558 m<sup>2</sup> 97 d<sup>2</sup>, propiedad de la Sociedad BILDA, S.A., la cual ha cedido el permiso correspondiente para realizar la construcción. Ver anexo 1, Documentos legales.

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

El Paz y salvo original se presentará al momento de ingresar este EsIA, junto con los documentos legales originales requeridos. Ver anexo 1, Documentos legales.

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

El proyecto “**COFINCA AURORA**”, tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

El área de construcción total de las 6 viviendas es de 713.12 m<sup>2</sup> aproximadamente, desglosado en un área cerrada de 475.94 m<sup>2</sup> y un área abierta de 237.18 m<sup>2</sup>. Ver anexo 2, Mapas, Planos y Vistas Fotográficas.

A continuación en la tabla No. 1 se presenta el desglose detallado de las áreas del proyecto según su función prevista.



Tabla 1. Desglose de áreas

Descripción	Área
Fase 1	
Área abierta	30.76 m <sup>2</sup>
Área cerrada	59.96 m <sup>2</sup>
Área de construcción	90.72 m <sup>2</sup>
Fase 2	
Área abierta	6.71 m <sup>2</sup>
Área cerrada	18.03 m <sup>2</sup>
Área de construcción	24.74 m <sup>2</sup>
Fase 3	
Área abierta	12.89 m <sup>2</sup>
Área cerrada	22.03 m <sup>2</sup>
Área de construcción	34.92 m <sup>2</sup>
Total deconstrucción (6 casas)	
Área abierta	237.18 m <sup>2</sup>
Área cerrada	475.94 m <sup>2</sup>
Área de construcción	713.12 m <sup>2</sup>

Fuente: Planos del proyecto

(Ver anexo 2, Mapas, planos y vista fotográficas)

En el proyecto será imperativo reducir al mínimo las intervenciones causadas por el hombre y se priorizará el aprovechamiento del área optimizando los recursos naturales, con el objetivo de ser lo más autosostenible posible. Se mantendrá la mayor cantidad de árboles en el área y se instalarán cercas vivas para la delimitación perimetral de las viviendas, evitando así el uso excesivo de materiales industrializados, mejorando la eficiencia de construcción y sustentabilidad.



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

### Objetivo General

El objetivo general del proyecto es promover un espacio cooperativo común, donde las familias puedan convivir de forma ecosostenible con el área que habitan, aprovechando los recursos renovable disponibles y disminuyendo la huella ecológica.

### Justificación

Ofrecer a la comunidad una alternativa con un estilo de vida sustentable, conviviendo de manera amigable con el entorno.

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

El proyecto será desarrollado en la finca de Folio Real N° 419118, con código de ubicación 9801, la cual cuenta con un área total de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, ubicada en el corregimiento y distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas. Ver mapa de ubicación Regional en Anexos 2, Mapas, Planos y Vistas Fotográficas.

A continuación en la Tabla No. 2, se ubican las coordenadas UTM (WGS-84) del área del proyecto.

**Tabla 2. Coordenadas UTM Del Proyecto “COFINCA AURORA” (DATUM WGS 84)**

Punto	Coordenadas UTM	
	ESTE	NORTE
1	940973,9786	491882,6028
2	941012,9847	491876,6377
3	941020,4809	491876,3975
4	941037,7484	491873,4932
5	941039,7798	491874,2563



6	941057,5948	491878,4412
7	941068,4947	491878,4819
8	941078,727	491876,7973
9	941088,6769	491874,0209
10	941106,9304	491864,6466
11	941102,8697	491922,7548
12	941109,8145	491965,6665
13	941107,2145	491989,7767
14	941095,802	492008,7486
15	941100,1542	492075,4468
16	941141,1352	492111,6924
17	941156,02	492158,6602
18	941157,955	492165,7405
19	941155,9119	492168,0186
20	941133,8105	492166,0369
21	941109,1557	492159,182
22	941077,12	492155,3847
23	941051,6772	492154,2077
24	941025,4812	492156,6541
25	941010,1504	492125,5356
26	940989,6368	492068,4919
27	940990,3573	492055,9326
28	940975,715	492037,1064
29	940968,0051	492014,6638
30	940966,1328	491994,3298

Fuente: Planos del proyecto.

(Ver anexo 2, Mapas, planos y vista fotográficas)

El mapa de ubicación regional en escala 1:50,000 se encuentra en el anexo 2 (Mapas, Planos y Vistas Fotográficas). En este se colocaron las coordenadas en Datum WGS84 del terreno en general y los vértices de ubicación aproximada de las viviendas, ver tabla No. 3.



**Tabla 3. Coordenadas de vértices de viviendas**

VERTICES	COORDENADAS UTM		SITIO
	ESTE	NORTE	
1	941086.0389	492106.5355	casa
2	941080.0988	492146.4927	casa
3	941032.5233	492139.6967	casa
4	941021.7289	492118.909	casa
5	941034.5223	492108.5151	casa
6	941056.511	492120.9078	casa

Fuente: Mapa de ubicación regional

(Ver anexo 2, Mapas, planos y vista fotográficas)

### **5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental.**

Debido a que la actividad propuesta para el proyecto está incluida en la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, se procedió a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Para la elaboración del documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos durante las etapas de construcción y operación, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

Dentro de las legislaciones y normativas nacionales ambientales, aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

- La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:



- Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
- Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.

- Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, en cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31, enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico de una de las categorías descritas.
- Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009 modificado por Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo No.36 de 3 de junio de 2019, "Que crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominado (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Proceso de Evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo Nº 306 del 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables, y el Decreto



Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004-Que determina los niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales.

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo No.34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2019 “Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas”.

**Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto:**

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creado por la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, que modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente y la Ley 44 de 2006, que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y adopta



otras disposiciones, tiene la función de fomentar, aprobar y ejecutar, la política Nacional de Ambiente y del uso sostenible de los recursos naturales, terrestres e hidrobiológicos, cónsonos con los planes de desarrollo del Estado.

- **Ministerio de Salud (MINSA):** Creada mediante el Decreto Ley N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Ministerio de comercio e industrias (MICI):** Institución enfocada en desarrollar y ejecutar las políticas del Gobierno concernientes al comercio y la industria nacional, al comercio exterior, la promoción de la inversión extranjera y las negociaciones comerciales internacionales en representación de la República de Panamá.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar por qué todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.



- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- **Caja de seguro Social (CSS):** Fue fundada por medio de la Ley 23 del 21 de marzo de 1941. Dicha Ley empezó a regir a partir del 31 de marzo de ese mismo año. En su programa de riesgos profesionales, tiene la finalidad de sustituir, dentro de ciertos límites y condiciones, la responsabilidad del empleador estipulada en el Código del Trabajo, de proteger o resarcir a sus empleados por los daños por enfermedades o accidentes a que puede estar expuesto por razón de las labores que realiza para él.
- **Autoridad de tránsito y transporte terrestre:** creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN):** Creada en un principio por la Ley N° 98 del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:
  - a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable
  - b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas



- **Municipio de Santa Fe.**

Organización política-jurídica de la comunidad, establecida dentro del Distrito de Santa Fe, cuyos fines son:

- Atención de necesidades de las localidades que lo integran.
- Capacitación de los medios necesarios para satisfacerlas.
- Legalización democrática de las relaciones sociales.
- Satisfacción de la voluntad de la comunidad para atender sus peculiares propósitos.
- Mantener vigente la identidad de la localidad con su entidad y su país.

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

### **5.4.1. Planificación**

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo
- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Desarrollo de anteproyectos
- Obtención de los permisos
- El presente EIA

### **5.4.2. Construcción/ejecución**

La etapa de construcción comprende la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse del presente estudio de impacto ambiental, así como el



cumplimiento de todas las normas de desarrollo y otras leyes y disposiciones afines vigentes. Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales, preparación del sitio, replanteamiento de áreas, obras civiles y acabados generales por parte del contratista, para hacer entrega al promotor del producto final.

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 de 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

A continuación se presenta una breve descripción de las actividades previstas a realizarse durante la construcción:

- Preparación del terreno: se realiza el marcado y trazado de las áreas donde se realizarán las actividades de construcción. Luego se procede con la nivelación y compactación del terreno, de ser necesario.
- Obras civiles: dentro de las actividades de infraestructuras a desarrollar se encuentran las siguientes:
  - Trabajos de albañilería:
    - Acabados de pisos y paredes
    - Revestimientos
    - Carpintería
    - Recubrimientos
    - Instalaciones sanitarias
    - Trabajos de plomería
  - Obras complementarias:
    - Sistema de redes eléctricas en general
    - Redes y sistema pluvial.
    - Sistema de agua potable
    - Divisiones y fachadas, elementos decorativos, entre otros



La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre la empresa contratista, donde dicha empresa debe ser idónea e incluye las subcontrataciones que se lleguen a realizar, para la ejecución de la obra.

### ***Fase de cierre de la etapa de construcción***

Una vez finalizadas las obras civiles sobre el área, se procederá con la limpieza general del sitio, conformada por la disposición final de desechos sólidos, equipos y materiales; asimismo, se procederá con la desinstalación y traslado de equipo constructivo en general.

#### **5.4.3. Operación**

A continuación, se presentan las actividades que se realizarán con el proyecto en funcionamiento:

- Mantenimiento

Consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales a la infraestructura, electricidad y/o plomería.

- Disposición de desechos sólidos

Durante la etapa operativa del proyecto los desechos generados por los usuarios, constituyen principalmente de residuos sólidos domésticos, los cuales se colocarán en las tinaquera destinados para este menester, dichos residuos serán recolectados y llevados a su disposición final al vertedero Municipal autorizado.

- Disposición de desechos líquidos

Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación del proyecto son de tipo doméstico, las cuales se manejarán mediante un tanque séptico debidamente aprobado por el Ministerio de Salud.



En busca de alternativas ecológicas, a futuro se desea implementar el uso de baños secos, el cual cumplirá con todas las especificaciones indicadas por la entidad correspondiente para garantizar la eficiencia del mismo, con el objetivo de minimizar los impactos generados.

#### **5.4.4. Abandono**

Al finalizar el periodo de vida útil para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar**

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

El proyecto “**COFINCA AURORA**”, incluye las siguientes infraestructuras según las especificaciones indicadas en el plano: 6 viviendas unifamiliares en versiones loft de una recamara y dos recamaras.

Las residencias en su versión loft, contará con una recamara constituidas por dos plantas, balcón, terraza, suite/sala, cocina, baño, lavandería y mezzanine.

Las residencias en su versiones de dos recamaras contarán con una sola planta, balcón, terraza, suite/sala, cocina, 3 baños y lavandería.



**b. Equipo a utilizar:**

Para el desarrollo de la obra, se utilizarán los equipos necesarios para toda construcción, como son: equipos de soldaduras, pala mecánica, retroexcavadora, mezcladoras de concreto, camiones para transportar materiales, herramientas manuales (palas, carretillas, palaustre, martillos, flotas, nivel, plomada, etc.).

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

Dentro de los insumos a utilizar durante la fase de construcción se pueden mencionar: piedra capa base, acero, madera de formaleta, acero, arena, piedra, cemento, concreto, etc. Se incluyen además los equipos de protección personal y primeros auxilios, equipos o maquinarias, entre otros. Estos materiales procederán casi en su totalidad de comercios locales y pudiesen variar dependiendo de la disponibilidad de los mismos. Esto, siempre y cuando se mantenga la calidad requerida para la actividad.

En cuanto a la etapa de operación, los insumos corresponderán a aquellos necesarios para el mantenimiento de las estructuras.

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

**• Agua potable**

Los requerimientos de agua serán principalmente para las actividades de construcción y para consumo humano para los trabajadores.

Durante la etapa de construcción el agua para consumo humano provendrá de garrafones y compra de la misma; mientras que para el proceso constructivo y la etapa



operativa, la empresa promotora se conectará al sistema de distribución existente del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), el cual cuenta con la capacidad necesaria para abastecer el proyecto, de acuerdo a lo descrito en la nota de respuesta firmada por el Responsable del IDAAN en el corregimiento de Santa Fe. Ver anexo 4.

- ***Aguas residuales***

Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se colocarán servicios higiénicos portátiles, los cuales estarán sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

En el corregimiento de Santa Fe no existe alcantarillado sanitario, ni las autoridades públicas contemplan, por el momento algún proyecto para este servicio, por tanto, las viviendas poseen tanques sépticos construidos sin ningún tipo de especificación técnica para el manejo de las aguas residuales.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación del proyecto son de tipo doméstico, las cuales se manejarán mediante un tanque séptico debidamente aprobado por el Ministerio de Salud.

En busca de alternativas ecológicas, a futuro se desea implementar el uso de baños secos, el cual cumplirá con todas las especificaciones indicadas por la entidad correspondiente para garantizar la eficiencia del mismo, con el objetivo de minimizar los impactos generados.

- ***Electricidad***

El suministro eléctrico en el área del proyecto será conectado a la red eléctrica nacional panameña. Los promotores establecerán un contrato con la empresa encargada, para el servicio en las instalaciones del proyecto. A futuro se desea incorporar paneles eléctricos para



- **Vías de acceso**

La principal vía de acceso es la carretera 33 o vía que conduce hacia Santa Fe. Partiendo de la Vía Panamericana, desviándose hacia el noreste, en el corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

- **Transporte público**

Existen rutas de transporte público de la Ciudad De Santiago hacia la comunidad de Santa Fe, los cuales brindan el servicio también a los poblados cercanos.

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

El número de trabajadores involucrados en la construcción de la obra es de aproximadamente unos 15 trabajadores, entre mano de obra calificada y no calificada; albañiles, ayudantes, carpinteros, electricistas, entre otros; aunque esta cifra puede variar según las necesidades y según la fase en que se encuentre el proyecto.

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

#### **5.7.1. Sólidos**

##### Fase construcción/ejecución

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de estos estará a cargo del Contratista del Promotor del proyecto y la disposición final será el sitio de disposición autorizado en el Distrito de Santa Fe, previa autorización.



### Fase operación

En la etapa operativa debido a la actividad esta no genera residuos sólidos salvo en algunas ocasiones que se hagan actividades de mantenimiento o reparaciones y queden restos de cables eléctricos entre otros.

#### **5.7.2. Líquidos**

##### Fase de construcción/ejecución

Los desechos líquidos, en la etapa de construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores, para esto se colocarán letrinas portátiles, y se contratará a una empresa privada para la limpieza y mantenimiento de las mismas. El periodo de limpieza de las letrinas temporales no debe ser menor a dos veces por semana, y debe haber mínimo un baño portátil por cada 15 personas.

No se podrá lavar ningún tipo de camión dentro del área, si se cuenta con concreteras manuales o se requiere lavar la pala principal de descargue de un camión mezclador de concreto (sólo la pala), se deberá establecer una zona de lavado con protección del suelo (conforme dimensiones del terreno), y retener el líquido hasta que fragüe, evitando que las mismas vayan a algún cuerpo de agua superficial o directamente al sistema pluvial para evitar obstrucción del mismo. Este material generado se debe enviar a un vertedero o botadero autorizado, sino se puede reutilizar como material de relleno en la obra civil.

##### Fase de operación

Las aguas residuales domésticas durante la etapa de operación, serán manejadas por medio de un tanque séptico, el cual deberá cumplir con todas las especificaciones indicadas por la entidad correspondiente.

En busca de alternativas ecológicas, a futuro se desea implementar el uso de baños secos, el cual cumplirá con todas las especificaciones indicadas por la entidad



correspondiente para garantizar la eficiencia del mismo, con el objetivo de minimizar los impactos generados.

### **5.7.3. Gaseosos**

#### Fase de construcción/ejecución

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, pero debido al tipo de construcción se espera en el proyecto la posible generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión provenientes de vehículos y maquinaria de manera temporal, para lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental.

#### Fase de operación

Durante la operación, se prevé gases de combustión de los vehículos de suministro de productos de la empresa deben contar con sus permisos vigentes de parte de la ATTT, además de contar con mantenimientos periódicos

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

Se realizan las gestiones para la asignación de uso de suelo, ya que el área actualmente no cuenta con un uso de suelo establecido. En el anexo 5 se presenta la solicitud realizada a la Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Ver anexo 5, Nota de solicitud de asignación de uso de suelo.

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

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de aproximadamente cuatrocientos cincuenta mil balboas (B/. 450,000.00).



## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

### 6.3. Caracterización del suelo

Tomando como referencia el Informe Geotécnico realizada por TECNILAB, S.A., el área del proyecto se asocia al grupo Cañazas y a la Formación Tucué, definida por el símbolo TM-CAtu (Formación Tucué perteneciente al Periodo Terciario). Ver anexo 6, Informe Geotécnico.

#### 6.3.1. Descripción del uso del suelo

Los suelos de las áreas aledañas actualmente son utilizados en su mayoría para la ganadería; sin embargo también se sitúan áreas residenciales rurales.

#### 6.3.2. Deslinde de propiedad

La propiedad limita de la siguiente manera:

**Norte:** Quebrada El Pueblo.

**Sur:** Calle Héctor Gallego.

**Este:** Finca 23532, Propiedades Paraíso, S.A.

**Oeste:** Finca 2771, Carmen Graciela Vernaza, ocupado por Leonor Abrego.

### 6.4 Topografía

El terreno cuenta con pendientes variables, por tal razón es necesario realizar la nivelación del terreno previo a la construcción; sin embargo se procuró aprovechar la topografía del terreno para el diseño de las áreas de construcción de las viviendas.

Se realizarán cortes y nivelación para la adecuación del terreno como se muestra en la siguiente tabla.



**Tabla 4. Detalle de movimiento de tierra**

Corte	Relleno	Sobrante
342.00 m <sup>3</sup>	304.00 m <sup>3</sup>	38.00 m <sup>3</sup>

Fuente: Plano de Movimiento de tierra.

(Ver anexo 2, Mapas, planos y vista fotográficas)

Además de esto, se adecuarán vías internas del terreno para el acceso y vialidad dentro del mismo.

## **6.6. Hidrología**

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentran dos ojos de agua, los cuales aumentan su caudal durante la época lluviosa. Se realizaron muestreos y análisis de la calidad del agua superficial de ambas fuentes, ver detalles en anexo 7, Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales.

### **6.6.1. *Calidad de las aguas superficiales***

Tal como se describe en el punto anterior, dentro del área del proyecto se encuentran dos ojos de agua a los cuales se realizaron muestreos y análisis de la calidad del agua superficial, ver detalles en anexo 7, Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales.

## **6.7. Calidad del aire**

No fue posible realizar la medición de material particulado (PM-10), debido a las lluvias; sin embargo se realizarán previos a la etapa de construcción del proyecto.

Es importante mencionar que el área donde se prevé desarrollar el proyecto es un área totalmente rural, y no se observan fuentes estacionarias ni fugitivas de emisiones atmosféricas.



### **6.7.1. Ruido**

No fue posible realizar la medición de ruido ambiental, debido a las lluvias; sin embargo se realizarán previos a la etapa de construcción del proyecto.

### **6.7.2. Olores**

En las encuestas informativas de percepción de la comunidad, salió reflejado en un 9% de los encuestados, la incidencia de olores molestos, respecto a aguas negras, debido a la falta de un sistema de alcantarillado; sin embargo el 82% de los encuestados indicó no percibir olores molestos. Ver anexo 8, Encuestas realizadas para el Plan de Participación Ciudadana.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

A continuación, se describe el ambiente biológico del área del proyecto especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas.

### **7.1. Características de la flora**

En el área del proyecto ocurrió un cambio de uso de suelo, para la implementación de actividades agropecuarias; sin embargo al ser adquirido por el nuevo propietario del terreno, se ha mantenido en descanso favoreciendo la recuperación natural de la vegetación del sitio, en la que se observan especies arbustivas, árboles dispersos y especies herbáceas.

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

Durante la ejecución de los trabajos de campo para la identificación de las especies presentes en el sitio objeto de este estudio, no se registraron especies amenazadas,



endémicas o en peligro de extinción; tampoco se encontraron hábitats naturales críticos, por ende, no se realizó dicho inventario.

El proyecto ha sido diseñado tomando en cuenta la topografía y vegetación del lugar, con el objetivo de preservar la mayoría de los árboles adultos con diámetros significativos. De requerirse realizar tala o poda de los árboles ubicados dentro del área del proyecto, el promotor deberá realizar los trámites correspondientes con el Ministerio de Ambiente y contar con el permiso de tala previo a la construcción del proyecto.

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

En el área del proyecto, no se observó a simple vista presencia de animales silvestres, dado el grado de intervención de terreno, sin embargo, puede haber pequeños reptiles y aves de paso que no necesitan de rescate o reubicación. No obstante, en el punto 10.7 se presenta Plan de rescate y reubicación de fauna y flora para atención de casos fortuitos.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS**

El litoral norte de Veraguas que forma parte del distrito de Santa Fe, fue visitado en 1502 por Cristóbal Colón en su cuarto viaje al continente americano. De acuerdo con algunos historiadores, la población de Santa Fe fue fundada en el año 1557 por el capitán Francisco Vásquez. Los descubrimientos de ricos yacimientos de oro en Concepción; población localizada en el área norte de Santa Fe, contribuyó a darle a la población de Santa Fe renombre. La importancia de Santa Fe se hizo más destacada en el año 1630 cuando vino a ser capital provisional de la provincia de Veraguas.

El distrito de Santa Fe fue creado en 1885, y es el más extenso de los distritos de Veraguas. En esta población el padre Héctor Gallegos, inició su campaña para



organizar a los campesinos, para que fueran mejor remunerados tanto por su trabajo como en la venta de sus productos. Esta campaña le costó la vida. Dejo allá sin embargo la gran "Cooperativa Padre Héctor Gallegos" que hasta el día de hoy sigue en pie. Su "Tienda y Cooperativa" es la más surtida del lugar. Esta es regentada por el gremio de indígenas y campesinos.

En Santa Fe se practica mucho lo que es la ganadería. El Mercado Artesanal de Santa Fe fabrica y vende el clásico sombrero santafereno, una variación del tradicional sombrero pintao. Además de los sombreros, en el mercado artesanal también se venden vestidos hechos a mano de estilo indígena para las mujeres y las niñas. Estos vestidos se caracterizan por los colores brillantes y diseños geométricos.

Santa Fe es conocida en Panamá por sus orquídeas. Hay una exposición de orquídeas cada mes de agosto. La alcaldesa de Santa Fe hasta 2009, Albertina de Castrellón, es parte del "grupo de las orquídeas", que se compone de los locales que tienen una pasión por las orquídeas y de jardinería. La casa del alcalde es la "casa de las orquídeas" y un lugar turístico que no es muy conocido. Los bosques vírgenes de las montañas circundantes son ideales para el senderismo y la observación de aves. Además del senderismo y observación de aves que se puede hacer en Santa Fe, hay muchas cascadas o chorros, que los turistas puedan visitar. Desde el centro de Santa Fe hay señales y caminos que conducen a las diferentes cascadas.

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

La propiedad históricamente ha sido utilizada para actividades agropecuarias, las áreas aledañas igualmente son utilizadas para ganadería y algunas viviendas rurales. Ver Anexo 2, Mapa, planos, vistas fotográficas.



### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (Debe cumplir con lo establecido en el artículo numeral 1, artículo 29 del D.E. 123 del 14 de agosto de 2009. G.O. Nº26352-A)**

La opinión de la comunidad acerca del proyecto, se obtuvo mediante la aplicación de encuestas, el día 4 de diciembre del 2020 de 9:00 a.m. a 12 m.d. en las residencias cercanas al área del proyecto. Ver Anexo 8, Encuestas realizadas para el Plan de Participación Ciudadana.

En la tabla 5, presentamos los resultados de las encuestas aplicadas.

**Tabla 5. Resultados de las encuestas informativas**

Pregunta	Porcentaje
<b>1. Reside/trabaja usted en la zona</b>	
Reside	100%
Trabaja	0%
<b>2. Tiempo de residir/trabajar en la zona</b>	
Menos de 1 año	9.1%
Entre 1 y 5 años	9.1%
Entre 5 y 10 años	0%
Más de 10 años	81.8%
<b>3. Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo</b>	
Si	10%
No	90%
<b>4. Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente</b>	
Si	0%
No	100%
<b>5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría usted</b>	
De Acuerdo (A)	54.5%
Desacuerdo (D)	18.2%
Le da igual (L)	27.3%
<b>6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será</b>	
Beneficiosa (B)	100%
Perjudicial (P)	0%
No hace diferencia (N)	0%
<b>7. Ha percibido olores molestos en el área</b>	
No	81.8%

Pregunta	Porcentaje
Hidrocarburos	0%
Desechos sólidos	0%
Aguas Negras	9.1%
Otros	9.1%

**Fuente:** Encuesta realizada

De los resultados anteriores, se puede inferir lo siguiente:

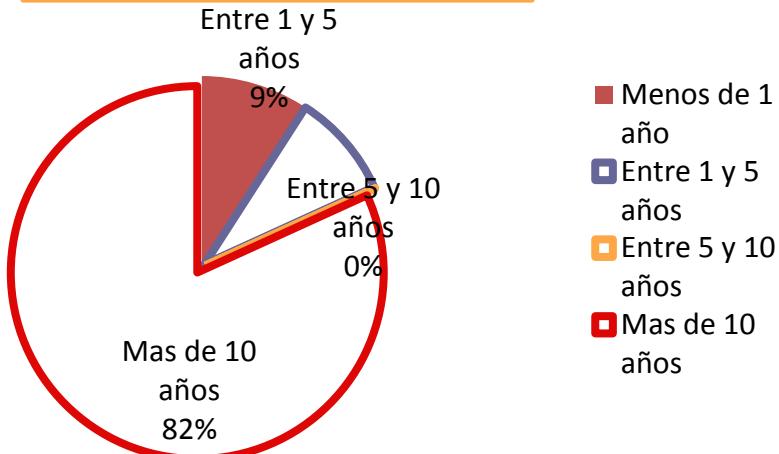
1. El 100% de los encuestados residen en el área de influencia directa al proyecto.



**Fuente:** Encuesta realizada

2. De los entrevistados, el tiempo de residir en la zona comprende: el 9.1% menos de un año, 9.1% entre 1 y 5 años y 81.8% tiene más de 10 años

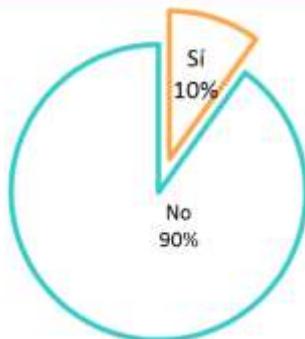
**Pregunta 2.**  
**Tiempo de residir/trabajar en la zona**



**Fuente:** Encuesta realizada

3. De las personas entrevistadas, un 10% señaló que sí tenía conocimiento del proyecto, mientras que un 90% indicó no tener conocimiento del proyecto.

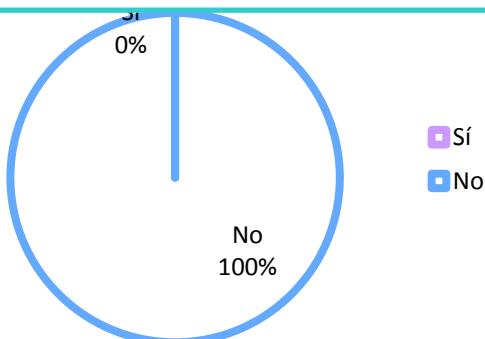
**Pregunta 3.**  
**Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.**



**Fuente:** Encuesta realizada

4. De los entrevistados, el 100% manifestó que considera que con la ejecución del proyecto no se causarán afectaciones al ambiente.

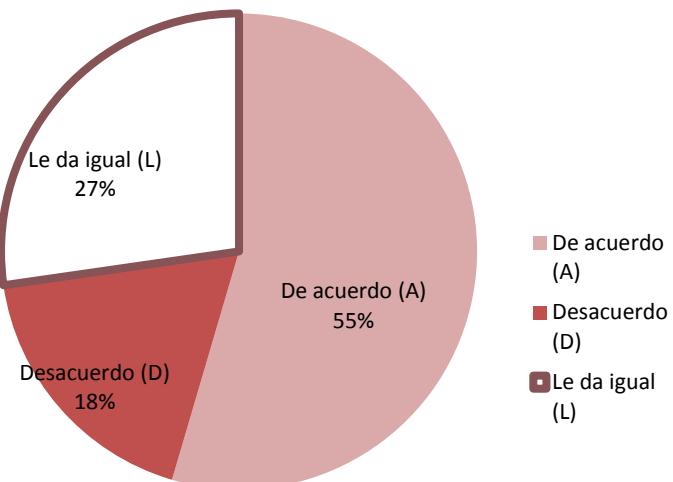
**Pregunta 4.**  
**Considera usted que el proyecto puede afectar el ambiente.**



**Fuente:** Encuesta realizada

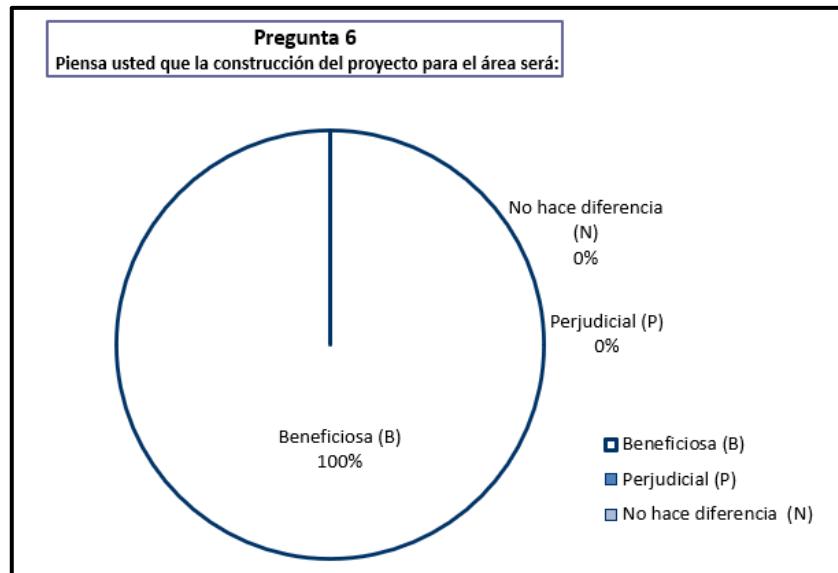
5. El 55% de los encuestados señaló estar de acuerdo con la ejecución de este proyecto, un 18% destaca estar en desacuerdo, mientras el 27% indica que le da igual su ejecución o no.

**Pregunta 5.**  
**Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:**



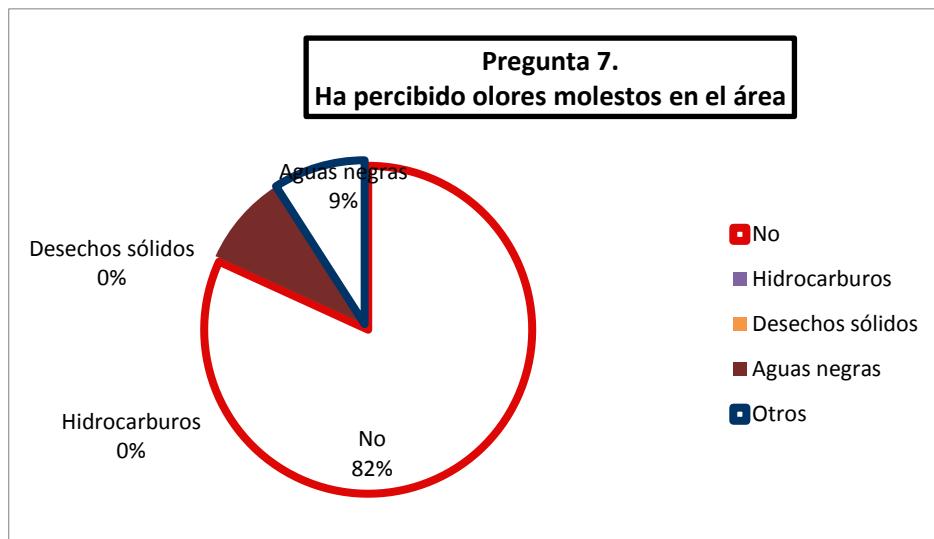
**Fuente:** Encuesta realizada

6. El 100% de los entrevistados indicó que la construcción del proyecto será beneficiosa para el sector.



**Fuente:** Encuesta realizada

7. De los entrevistados, el 82% manifestó que no han percibido malos olores, un 9% manifiesta haber sentido olores a aguas negras y un 9% olores de otra índole.



**Fuente:** Encuesta realizada



## 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales

El área en donde se desarrollará el proyecto no es considerado Patrimonio Histórico.

En caso de encontrar vestigios arqueológicos durante el desarrollo del proyecto, el promotor está en el deber de notificar los hallazgos a la oficina de Patrimonio Histórico, del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

## 8.5. Descripción del paisaje

El área a desarrollar está situada en una zona rural la cual es utilizada mayormente para desarrollo agrícola, la topografía del lugar es quebrada, el paisaje se caracteriza mayormente por pastizales y árboles dispersos. Ver anexo 2, Mapas, planos y vistas fotográficas.

# 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

Los impactos ambientales y sociales serán descritos en el cuadro de calificación ambiental de impactos (CAI) para el Proyecto.

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

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

En donde: **Ca**: Carácter; **RO**: Riesgo de ocurrencia; **GP**: Grado de perturbación  
**E**: Extensión; **Du**: Duración; **Re**: Reversibilidad; **IA**: Importancia ambiental



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

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

**Tabla 6. Definición, rango y calificación para cada parámetro**

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (- ), o neutra	Positivo Negativo 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(AII) Media(AID) Local(Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente(>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1



Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad 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

**Tabla 7. Cuadro de jerarquización de impactos ambientales**

Rango del CAI		Jerarquización	
0	+36	<b>Importancia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	<b>Importancia no significativa</b>	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 periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	<b>Importancia menor</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	<b>Importancia</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos



		<b>moderada</b>	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, con duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	<b>Importancia alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	<b>Importancia muy alta</b>	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, con duración permanente e importante intensidad

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración 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:



**Tabla 8. Cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos generales (CAI) para el Proyecto “COFINCA AURORA”.**

Construcción / ejecución										
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares.	-1,0	0,9	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-4,5	Importancia No Significativa
	Emisión de gases contaminantes por el equipo pesado.	-1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal.	-1,0	0,9	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	-10,8	Importancia Menor
Fauna	Desplazamiento de la fauna.	-1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-2,0	Importancia No Significativa
Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	-1,0	0,5	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	-6,0	Importancia Menor
	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos.	-1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-2,0	Importancia No Significativa



<b>Ruido</b>	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	-1,0	0,9	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-4,5	Importancia Menor
<b>Social</b>	Afectaciones a los vecinos cercanos por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares.	-1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-5,6	Importancia Menor
<b>Económico</b>	Generación de empleos y movimiento en la economía local.	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	18,0	Importancia Positiva

Operación										
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
<b>Suelo</b>	Afectación a los vecinos cercanos por acumulación de desechos.	-1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-10,0	Importancia Menor
<b>Agua</b>	Generación de desechos líquidos residuales de la operación.	-1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-12,0	Importancia menor
<b>Económico</b>	Generación de empleos y movimiento en la economía local.	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	18,0	Importancia positiva



### Abandono-Desmantelamiento

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Aire	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado producto del desmantelamiento de infraestructuras.	-1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-12,0	Importancia menor
	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de maquinaria y equipos pesados utilizados en el desmantelamiento.	-1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	-12,0	Importancia Menor
Suelo	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos.	-1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-8,0	Importancia Menor
Agua	Generación de desechos líquidos.	-1,0	0,5	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-5,0	Importancia no significativa
Ruido	Ruidos generados por la remoción de las estructuras existentes.	-1,0	0,9	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-10,8	Importancia Menor
Económico	Generación de empleos y movimiento en la economía local.	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	18,0	Importancia positiva



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

Pueden generarse, son impactos sociales y económicos. A continuación se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo de trabajo:

- **Aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido.
- **Generación de empleos y aumento de la economía local:** este es uno de los impactos positivos del proyecto, por lo que se debe priorizar la adquisición de mano de obra e insumos locales con proveedores cercanos.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

### Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los efectos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (ejecución de la obra y mantenimiento).



- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de ejecución y mantenimiento del proyecto.

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

Se adjunta en la tabla No. 9 Plan de Manejo Ambiental.

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

Se adjunta en la tabla No. 9 Plan de Manejo Ambiental.

#### **10.3. Monitoreo**

Se adjunta en la tabla No. 9 Plan de Manejo Ambiental.

#### **10.4. Cronograma de ejecución**

Se adjunta en la tabla No. 10 Cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental.



## **Tabla 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

TABLA 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROYECTO "COFINCA AURORA"

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto**	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable/Fiscal	Cronograma	Monitoreo	Costo (B.)
Planificación	Levantamiento de información en campo	N/A	N/A	N/A	N/A	Promotor/MIAMBIENTE	N/A	N/A	Costo incluido en el proyecto
	Análisis de información de trabajo								
	Preparación del plan de trabajo								
	Presupuestos preliminares								
	Desarrollo de anteproyectos								
	Obtención de los permisos								
	Estudio de Impacto Ambiental								
Ejecución	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de adecuación del terreno y construcción de obras auxiliares	Aire	Mitigar los efectos causados por el polvo generados en el proyecto	1. Todo material particulado (cemento, arena, tierra, entre otros) debe encontrarse cubierto para evitar la dispersión del mismo, principalmente en época seca. 2. Los camiones que trasladen material particulado deberán contar con lonas protectoras. 3. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Verificar en inspecciones en el sitio.	Costo incluido en el proyecto	
	Emisión de gases contaminantes por el equipo pesado	Flora	Mitigar la contaminación de la calidad del aire	4. Mantener los equipos y maquinarias en buen estado mecánico para evitar generación de emisiones al ambiente.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Registros de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el proyecto	
	Pérdida de la cobertura vegetal								

TABLA 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROYECTO "COFINCA AURORA"

CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN	Preparación del terreno, obras civiles	Fauna	Desplazamiento de la fauna	Reducir los efectos causados por la pérdida de hábitat de la fauna del área	7. Realizar jornadas de capacitación e inducción al personal capacitaciones e inducciones en temas de protección y cuidado de la fauna, estas capacitaciones se brindarán previas al inicio de la obra.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Registros de capacitaciones	Costo incluido en el proyecto
					8. En caso de que sea requerida la reubicación de algunas especies, debe procederse como se indica en el Plan de rescate y reubicación de flora y fauna	Promotor/MIAMBIENTE	Antes de dar inicio el proyecto	Evidencia de la reubicación de las especies	B/. 2,000,00
		Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Mitigar los impactos a la calidad del suelo	9. Evitar las actividades de mantenimiento en el área del proyecto. En caso de requerirse adecuar un área con protección del suelo. 10. No serán realizadas reparaciones mayores a los equipos utilizados dentro del proyecto.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Verificar en inspecciones en el sitio.	Costo incluido en el proyecto
			Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Evitar la contaminación de suelo por el manejo inadecuado de los desechos	11. Mantener recipientes para la recolección de los desechos comunes. 12. Trasladar los desechos al vertedero municipal autorizado más cercano.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Registros de disposición de desechos	Costo incluido en el proyecto
		Ruido	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	Mitigar los efectos causados por el ruido generados en el proyecto	13. Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido excesivo. 14. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo en situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, debiendo notificar a los vecinos cercanos con anticipación.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Registros de mantenimiento de los equipos	Costo incluido en el proyecto
		Social	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Minimizar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores	15. Cumplir con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto.	Promotor / MITRADEL	Durante las actividades de construcción	Verificar los registros que establece el D.E. 2, en el desarrollo de este tipo de obra	Costo incluido en el proyecto
			Afectaciones a los vecinos cercanos por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	Minimizar las posibles afectaciones a los vecinos cercanos	16. Notificar a la comunidad con anticipación, las actividades del proyecto que puedan afectarlos. 17. No obstruir en el libre tránsito vehicular. 18. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo en situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, debiendo notificar a los vecinos cercanos con anticipación.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante las actividades de construcción	Notificaciones formales a la comunidad Calles limpias y libres de obstrucción	Costo incluido en el proyecto

TABLA 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROYECTO "COFINCA AURORA"

OPERACIÓN	Mantenimientos de viviendas	Suelo	Afectación a los vecinos cercanos por acumulación de desechos.	Evitar la contaminación por el manejo inadecuado de los desechos	1. El Promotor contratará los servicios de una compañía para la recolección y disposición final de los desechos sólidos en el vertedero municipal autorizado.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de operación	Registros de disposición de desechos	B/. 1,000,00
		Agua	Generación de desechos líquidos residuales de la operación.	Evitar la contaminación de los cuerpos de aguas y del suelo	2. Se deberá cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 para descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de operación	Informes de monitoreo de aguas residuales con valores de acuerdo a la norma	B/. 1,500,00
ABANDONO	Remoción de infraestructuras, limpieza final	Aire	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado producto del desmantelamiento de infraestructuras	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	1. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de abandono	Verificar en inspecciones en el sitio.	Costo incluido en el proyecto
			Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de maquinaria y equipos pesados utilizados en el desmantelamiento	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	2. Apagar la maquinaria y equipo que no esté siendo utilizado o no requiera estar encendido. 3. Se debe dar mantenimiento preventivo a los equipos, para evitar mayor contaminación al aire.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de abandono	Registros de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el proyecto
		Suelo	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos	Evitar la contaminación de suelo por el manejo inadecuado de los desechos	4. Mantener tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados. 5. Recolección completa de desechos y restos, producto del abandono y demolición de la obra, los mismos serán trasladados hacia el vertedero municipal autorizado.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de abandono	Verificar que en las áreas del proyecto existan recipientes con tapa para la colocación de desechos sólidos	Costo incluido en el proyecto
		Agua	Generación de desechos líquidos.	Evitar la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas y por ende, del suelo	6. Durante la etapa de abandono deben alquilarse letrinas portátiles. El proveedor deberá contar con los permisos correspondientes para realizar dicha actividad.	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de abandono	Registros de limpieza de letrinas portátiles	Costo incluido en el proyecto

TABLA 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROYECTO "COFINCA AURORA"

		<b>Ruido</b>	Ruidos generados por la desinstalación de equipos.	Mitigar los efectos causados por el ruido generado en el proyecto	<p>7. Proporcionar al personal el equipo de protección auditivo requerido para aminorar la intensidad de ruido en caso de ser necesario.</p> <p>8. Acatar los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales (de 60 dB A en horario diurno de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. y 50 dB A en horario nocturno de 10:00 p.m. a 5:59 a.m.).</p> <p>9. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo en situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, debiendo notificar a los vecinos cercanos con anticipación.</p>	Promotor/MIAMBIENTE	Durante la etapa de abandono	Horario de trabajo, registros de entrega de equipos de protección personal	Costo incluido en el proyecto
--	--	--------------	--	---	--	---------------------	------------------------------	--	-------------------------------



## Tabla 10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

**TABLA 10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PROYECTO “COFINCA AURORA”**

Etapa del proyecto	Medidas de mitigación	Tiempo Meses									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	1. Todo material particulado (cemento, arena, tierra, entre otros) debe encontrarse cubierto para evitar la dispersión del mismo, principalmente en época seca.										
	2. Los camiones que trasladen material particulado deberán contar con lonas protectoras.										
	3. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo										
	4. Mantener los equipos y maquinarias en buen estado mecánico para evitar generación de emisiones al ambiente.										
	5. Eliminar solamente la vegetación estrictamente necesaria y autorizada para desarrollar el proyecto										
	6. Pago de compensación por perdida de pequeños árboles y arbustos que requieran ser talados para la construcción del edificio.										
	7. Realizar jornadas de capacitación e inducción al personal capacitaciones e inducciones en temas de protección y cuidado de la fauna, estas capacitaciones se brindarán previas al inicio de la obra.										
	8. En caso de que sea requerida la reubicación de algunas especies, debe procederse como se indica en el Plan de rescate y reubicación de flora y fauna										
	9. Evitar las actividades de mantenimiento en el área del proyecto. En caso de requerirse adecuar un área con protección del suelo.										
	10. No serán realizadas reparaciones mayores a los equipos utilizados dentro del proyecto.										
	11. Mantener recipientes para la recolección de los desechos comunes.										
	12. Trasladar los desechos al vertedero municipal autorizado más cercano.										
	13. Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido excesivo.										
	14. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo en situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, debiendo notificar a los vecinos cercanos con anticipación.										
	15. Cumplir con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto.										

**TABLA 10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PROYECTO “COFINCA AURORA”**

	16. Notificar a la comunidad con anticipación, las actividades del proyecto que puedan afectarlos. 17. No obstruir en el libre tránsito vehicular. 18. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo en situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, debiendo notificar a los vecinos cercanos con anticipación.										
OPERACIÓN	1. El Promotor contratará los servicios de una compañía para la recolección y disposición final de los desechos sólidos en el vertedero minucipal autorizado.										
	2. Las aguas residuales producto del proceso operativo serán conectadas al sistema de alcantarillado de la Ciudad de David y se deberá cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 39-2000 para descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.										
ABANDONO	1. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo  2. Apagar la maquinaria y equipo que no esté siendo utilizado o no requiera estar encendido. 3. Se debe dar mantenimiento preventivo a los equipos, para evitar mayor contaminación al aire.  4. Mantener tinaquerías para la disposición de los desechos sólidos generados. 5. Recolección completa de desechos y restos, producto del abandono y demolición de la obra, los mismos serán trasladados hacia el vertedero municipal autorizado.  6. Durante la etapa de abandono deben alquilarse letrinas portátiles. El proveedor deberá contar con los permisos correspondientes para realizar dicha actividad.										
	7. Proporcionar al personal el equipo de protección auditivo requerido para aminorar la intensidad de ruido en caso de ser necesario. 8. Acatar los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales (de 60 dB A en horario diurno de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. y 50 dB A en horario nocturno de 10:00 p.m. a 5:59 a.m.). 9. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo en situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, debiendo notificar a los vecinos cercanos con anticipación.										



## 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No se observaron especies de animales durante la inspección del área del proyecto; sin embargo, se deben seguir los procedimientos estipulados en el presente Plan de Rescate de Fauna, en el caso fortuito de encontrar un espécimen animal que presente dificultades de movilización o desplazamiento propios durante las obras de construcción.

### INTRODUCCION

Un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

#### Objetivo general.

Definir las acciones de manejo necesarias para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

#### Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios, reptiles, o aves, que pudieran ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante y después de iniciar las diferentes etapas del proyecto).
- Reubicar los ejemplares capturados en sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.
- Presentar constancia a MiAmbiente de informe de Rescate y Reubicación de fauna, si se suscita.



## **Posibles sitios de reubicación**

Una vez rescatados los especímenes en el área del Proyecto, serán transportados hacia las oficinas de MIAMBIENTE más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal de MIAMBIENTE al área protegida más cercana u otras áreas cercanas donde no haya riesgo de perturbación para los animales. En caso de animales heridos puede sugerirse un convenio con el Parque Metropolitano

## **Metodología y equipo a utilizar.**

### **Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna**

Las actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna se desarrolla en dos fases: Pre-construcción y Construcción

---

## **PROGRAMA DE MANEJO RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**

---

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsabilidad</b>
PRECONSTRUCCIÓN	Entrega del Programa MIAMBIENTE Aprobación del Programa	Promotor/MIAMBIENTE
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	Educación ambiental Ahuyentamiento Inspección previa Inspección posterior Captura y Salvamento Traslado a centro de atención de fauna Reubicación	Promotor/Empresa contratada para MIAMBIENTE.

---



## **Fase de Ejecución del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna**

### ***Educación ambiental***

Se debe realizar capacitaciones a los trabajadores (de inducción y periódicas “definir frecuencia”), cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc.

Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna.

Estas reuniones también se enfocarán en las técnicas a seguir para delimitar la zona previa a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras.

### ***Aspectos contractuales***

Todos los empleados del proyecto tienen el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves con todo tipo de artes, exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.

Para todo el personal que labore en la empresa, los contratistas o subcontratistas, está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto.



Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo.

### ***Manejo de la fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.***

La figura describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra.

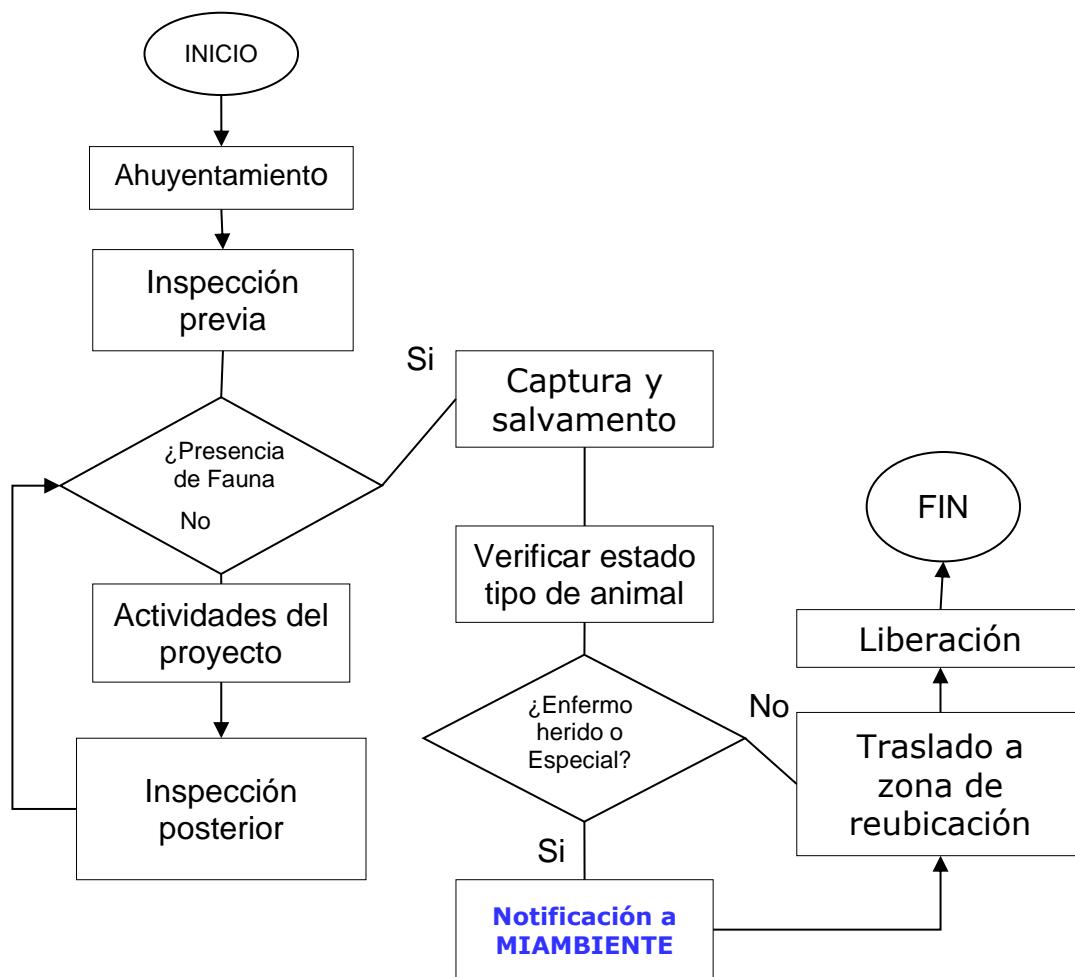


Figura 10. Esquema del procedimiento para el manejo de la fauna.



### ***Delimitación de sitios***

Es preciso delimitar el área de las obras previo a las actividades de construcción. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

**Demarcación vertical:** Esta plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.

### ***Ahuyentamiento***

Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento que consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, cornetas, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil presente huya del sitio.

Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna serán consultadas con la Autoridad Nacional del Ambiente. La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte del informe.

### ***Inspección previa***

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido. Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

### ***Captura y salvamento***

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.



Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

Se realizarán caminatas matutinas, y nocturnas, dentro del área del proyecto, para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa y con la ayuda de binoculares 10 x 50. Igualmente, durante estos recorridos, también se buscará rastros de mamíferos (huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio como cuevas y madrigueras, etc.).

Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identificaba con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda, 1981 y Reid 1997.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños, se utilizará Trampas Tomahawk y trampas Sherman medianas, las cuales serán colocadas a nivel del suelo, entre la vegetación pionera, cerca de madrigueras o de los troncos huecos, entre las raíces de grandes árboles, en las proximidades de los ríos y quebradas y en los senderos que presentaran algún tipo de evidencias de ser utilizados por mamíferos pequeños y medianos. Otras trampas se colocan en las ramas y lianas de los árboles del bosque. Pero en todas éstas utilizando como cebo: mezclas de mantequilla de maní con semillas de girasol y maíz, para la captura de roedores.

Una vez capturado el animal, se procede a identificarlo con la ayuda de manuales que contengan claves pictóricas de mamíferos silvestres para la región centroamericana de algunos autores como: Emmons, 1997; Reid, 1997; Méndez, 1993.



### ***Inspección posterior***

Se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades del proyecto remoción de vegetación, se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

### ***Reubicación de fauna***

Antes de iniciar las actividades del proyecto, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertener a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

### **II. Registro.**

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturadas en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará a MIAMBIENTE una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la legislación panameña.

### **III. Consideraciones durante el Rescate.**

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerara elegir tres categorías o posibilidades de manejo:

- Especies que no tiene problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación puede ser ahuyentado.



- Especies arborícolas y terrestres que tienen la necesidad de cruzar de un lado a otro, utilizando corredores (bosques de galería, etc.) se debe analizar la posibilidad de mantener la conectividad de grupo de árboles.
- Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

#### IV. Riesgos y Prevención de accidentes.

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).

Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.

Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

#### V. Responsabilidades e Indicadores de éxito de Programa.

Todos los involucrados en el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto.

Prevención de daños a los animales.

Participar en la escogencia del sitio del sitio de reubicación.

Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado

El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.



Se realizarán giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sitio.

#### **10.11. Costo del Gestión Ambiental**

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra es importante que se contemplen los costos de la gestión ambiental en cada una de las fases del Proyecto. En base a lo anterior, sólo se consideraron los costos de manejo ambiental correspondientes a la construcción del proyecto, obteniendo un monto global de **B/ 5,000.00**. Ver tabla 8, Plan de Manejo Ambiental.

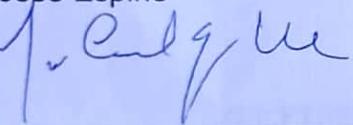
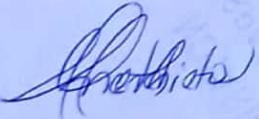


12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA(S),  
RESPONSABILIDADES.



12.1 Firmas debidamente notariadas

12.2 Número de registro de consultores

Nombre/Registro	Profesión	Cargo
José Espino 	Ingeniero Civil	Representante Legal
Gladys Barrios  IRC-070-2007	Ingeniera Ambiental	Coordinador del Estudio
Aneth Mendieta  DEIA-IRC-080-2019	Ingeniera Ambiental	Personal de apoyo (Coordinación de mediciones de línea base)

Este Estudio ha sido confeccionado por ITS Holding Services, S.A., empresa con registro de consultor IRC-006-2014/ ARC-038-2019, cuyo representante legal es el Ing. José Espino con cédula de identidad personal No. PE-2-709.

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de  
José Espino, Enrique Espino  
y Gladys Barrios Barrios  
DPIA 47-703-743 y Aneth Mendieta  
DPIA 8-832-1554

Que aparecen(n) en este documento han sido identificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cédula(s) de la ciudad y en su calidad de testigos que suscriben  
David \_\_\_\_\_ 23 de febrero de 2021

Testigo

Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera

Testigo





## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**Del presente estudio se pueden dar las siguientes aseveraciones:**

- El proyecto no genera impactos ambientales significativos.
- El proyecto no genera riesgo ambiental.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas establecidas en el presente estudio.
- El proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio.

**Entre las recomendaciones podemos señalar las siguientes:**

- Cumplir con las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que residen, laboran y/o transitan en el entorno del proyecto.
- Comunicar a los contratistas y subcontratistas las normativas aplicables al proyecto y comprometerlos al estricto cumplimiento de las mismas.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del 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 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y su modificación mediante el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.
- Atlas Ambiental, Autoridad Nacional del Ambiente.
- Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006
- CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009.
- ANAM. 1998. Estrategia Nacional del Ambiente. Panamá.



- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República. Noviembre de 2005. Panamá en cifras 2000-2004.

#### **Páginas Web consultadas:**

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>
- [http://www.miviot.gob.pa/?page\\_id=32663](http://www.miviot.gob.pa/?page_id=32663)
- <https://www регистра-публичного.гоб.па/>
- <http://www.gacetaoficial.gob.pa/>

## **15. ANEXOS**

Anexo 1: Documentos legales

Anexo 2: Mapas, planos y vista fotográficas

Anexo 3: Verificación de categoría

Anexo 4: Nota de respuesta IDAAN

Anexo 5: Nota de solicitud de asignación de uso de suelo

Anexo 6: Informe Geotécnico

Anexo 7: Reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales

Anexo 8: Encuestas realizadas para el Plan de Participación Ciudadana



## **ANEXO 1: DOCUMENTOS LEGALES**

Panamá, 3 de mayo de 2021

Ingeniera  
Julieta Fernández  
Directora Regional Ministerio de Ambiente  
Provincia de Veraguas  
E. S. D.



Estimada Ing. Fernández:

Para cumplir con lo que establece la Ley, por este medio autorizamos a Kevin Chang, con cédula de identidad personal No. 9-732-1632, María Teresa Santos con cédula de identidad personal No. 4-749-529, Handel De León con cédula de identidad personal No. 2-716-2286, Carlos Testa, con cédula de identidad personal No. 8-745-1093 y/o, Margret Malek, con cédula de identidad personal No. 9-707-1878, a ingresar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado "**COFINCA AURORA**", y a realizar todos los trámites requeridos en el proceso de aprobación de este Estudio ante la entidad que usted dirige.

Sin más por el momento,

Nicolo Maria Lazzarin  
Representante Legal  
NICOLO MARIA LAZZARIN  
Carné de residente permanente: E-8-144563  
COFINCA AURORA, S. A



Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

De la(s) firma(s) estampada(s) de: Nicolo Maria Lazzarin  
Lazzarin un cdlt E-8-144563  
Que aparecen(s) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cedula(s) de la persona(s), junto con los testigos que suscriben.  
David, —05 de mayo de 2021  
Glendy Castillo de Osigian, Notaria Pública Tercera  
Testigo Testigo



Panamá, 3 de mayo de 2021

Ingeniero  
Milciades Concepción  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Estimado Ministro:



Por este medio solicitamos la evaluación del Estudio de Impacto ambiental del proyecto denominado "COFINCA AURORA", el cual ha sido categorizado como categoría I. Dicho proyecto se ubica en la en la finca N° 419118, con código de ubicación 9801, ubicada el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas.

El promotor del proyecto es COFINCA AURORA, S. A., sociedad anónima inscrita en Mercantil Folio No. 155698312, cuyo representante legal es NICOLÓ MARÍA LAZZARIN, varón, mayor de edad, de nacionalidad italiana, con carné de residente permanente número E-8-144563. Las oficinas del promotor se encuentran ubicadas en el corregimiento y distrito de Santa Fe y provincia de Veraguas. El proyecto será desarrollado dentro de la finca N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Ha 6,558 m<sup>2</sup> 97 d<sup>2</sup>. Dicha finca es propiedad de BILDA, S.A., sociedad anónima registrada en el (mercantil) folio No. 155656593, cuyo representante legal es NICOLÓ MARÍA LAZZARIN, con carné de residente permanente número E-8-144563, el cual da autorización para realizar el proyecto a la empresa COFINCA AURORA, S. A.

El documento que presentamos contiene aproximadamente 176 páginas. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009: Resumen ejecutivo; Introducción; Información general; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; identificación de impactos ambientales y sociales específicos; plan de manejo ambiental (PMA); lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (es), firma(s), responsabilidades; Conclusiones, recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

La persona de contacto es: Nicolo Maria Lazzarin; Correo electrónico: nicolo.lazzarin@gmail.com, teléfono: 6614-2880. Este estudio fue elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A. con número de registro de consultor IRC-006-2014 / ARC-017-0103-2021 ubicada en la Calle Principal de Chanis Frente al Banco Nacional. Los teléfonos son 323-7500, 774-8004/9534, emails: margret.malek@j3corp.net.

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (un original y una copia) y dos copias digitales (CDs).

Sin más por el momento,

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

Atentamente,

Nicolo Maria Lazzarin  
Representante Legal

NICOLÓ MARÍA LAZZARIN

Carné de residente permanente: E-8-144563

COFINCA AURORA, S. A.



Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Nicolo Maria Lazzarin en carnet E-8-144563  
que aparecen en este documento han sido verificadas contra fotocopia(s)  
de la cedula anterior. Chiriquí febrero con los testigos que suscriben  
el 03 de mayo de 2021  
Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
Testigo

Panamá, 3 de mayo de 2021

Ingeniera  
Julietta Fernández  
Directora Regional Ministerio de Ambiente  
Provincia de Veraguas  
E. S. D.



Estimada Ing. Fernández:

Por este medio yo, NICOLO MARIA LAZZARIN, varón, mayor de edad, de nacionalidad italiana, con carné de residente permanente número E-8-144563; actuando en nuestra condición de representante legal de la empresa BILDA, S.A., inscrita en (Mercantil) Folio No. 155656593, propietario de la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con una superficie de 3 Ha 6,558 m<sup>2</sup> 97 d<sup>2</sup>, ubicada en el corregimiento y distrito de Santa Fe y provincia de Veraguas; autorizo a NICOLO MARIA LAZZARIN, con carné de residente permanente número E-8-144563, varón italiano, mayor de edad, representante legal de COFINCA AURORA, S. A., a desarrollar el Proyecto "COFINCA AURORA", en un área aproximada de 3 Ha 6,558 m<sup>2</sup> 97 d<sup>2</sup> de la finca antes mencionada. Finalmente, agradecemos la atención que se le preste al trámite correspondiente.

Atentamente,

Nicolo Maria Lazzarin

Representante Legal  
NICOLO MARIA LAZZARIN

Carné de residente permanente: E-8-144563

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468

CERTIFICO

Questa(s) firma(s) estamnada(s) de Nicolo Maria Lazzarin en su acta N° E-8-144563



Yo declaro que las firmas que aparecen en este documento han sido verificadas contra fotocopia(s) de la original(s) que se presentaron en la notaría en la fecha que figura en punto con los testigos que suscriben la cedula de su autoridad. El documento es auténtico.  
Firma: Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
Testigo: Glendy Castillo de Osigian  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
Testigo: Glendy Castillo de Osigian



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Nicolo Maria  
Lazzarin



E-8-144563

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 19-JUN-1989  
LUGAR DE NACIMIENTO: ITALIA  
NACIONALIDAD: ITALIANA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 01-DIC-2016

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 01-DIC-2026

Nicolo Maria Lazzarin



La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N° 4-728-2468  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 23/04/2021

Testigos  
Lcda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Interna





## NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE VERAGUAS

## DECLARACION JURADA

En la ciudad de Santiago, Cabecera del Distrito Municipal del mismo nombre y de la Provincia y Circuito Notarial de Veraguas, República de Panamá, siendo las once y treinta de la mañana (11:30 a.m.) del día treinta y uno (31) de marzo de dos mil veintiuno (2021) ante mí, **LEYDIS DAYANA DEL CARMEN ESPINOSA VIGIL DE HERNÁNDEZ, NOTARIA PUBLICA PRIMERA DEL CIRCUITO NOTARIAL DE VERAGUAS**, con cédula de identidad personal número nueve-setecientos veinticinco-mil trescientos ochenta y tres (9-725-1383), compareció personalmente: **NICOLO MARIA LAZZARIN**, varón, de nacionalidad Italiana, mayor de edad, soltero, con carné de residente permanente número E-ocho-uno cuatro cuatro cinco seis tres (E-8-144563), residente en el Distrito de Santa Fe, Provincia de Veraguas, con el fin de rendir una declaración bajo la gravedad de juramento y con pleno conocimiento de las sanciones que por el delito de falso testimonio establece el Código Penal de la República de Panamá en su Artículo trescientos ochenta y cinco (385). "El testigo, perito, intérprete o traductor que, ante la autoridad competente, afirme una falsedad o niegue o calle la verdad, en todo o en parte de su declaración, dictamen, interpretación o traducción será sancionado con prisión de dos (2) a cuatro (4) años. Cuando el delito es cometido en una causa criminal en perjuicio del inculpado o en la base sobre la cual una autoridad jurisdiccional dicta sentencia la pena será de cuatro (4) a ocho (8) años" Seguidamente, se da inicio a la presente diligencia, libre de coacción y sin ningún tipo de apremio; la declaración es del tenor siguiente: **PRIMERO:** Declaro bajo la gravedad del juramento que soy **NICOLO MARIA LAZZARIN**, varón, mayor de edad, de nacionalidad italiana, con carné de residente permanente número E - ocho - ciento cuarenta y cuatro mil quinientos sesenta y tres (E-8-144563), en condición de Representante legal de COFINCA AURORA, S. A., sociedad anónima constituida de conformidad con las leyes de la República de Panamá, inscrita en el folio ciento cincuenta y cinco millones seiscientos noventa ocho mil trescientos doce (155,698,312), de la Sección de Micropelículas



(Mercantil) del Registro Público. SEGUNDO: Que la sociedad anónima COFINCA AURORA, S. A., es promotora del proyecto denominado "COFINCA AURORA", a desarrollarse en la finca N° 419118, con código de ubicación 9801; propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento y distrito de Santa Fe y provincia de Veraguas. TERCERO: Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Leída como le fue el presente documento a la declarante y manifestó estar de acuerdo en presencia de los Testigos Instrumentales: **ARDINN ANETH TORRES AYALA** y **AMIR ANTONIO AGUILAR GONZÁLEZ**, mujer la primera, varón el segundo, panameños, mayores de edad, casada la primera, soltero el segundo, vecinos de esta ciudad, personas de buen crédito a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo y portan cédulas de identidad personal números cuatro-setecientos setenta y seis-ochocientos cincuenta y cuatro (4-776-854) y nueve-setecientos cuarenta y seis-dos mil cuatrocientos treinta y seis (9-746-2436). respectivamente. La encontró conforme, le impartió su aprobación y la firman todos para constancia ante mí, La Notaria que doy fe. -----

Nicolo Maria Lazzarin  
NICOLO MARIA LAZZARIN



*A. Gómez*  
ARDINN ANETH TORRES AYALA *Ani. A. Gómez*  
TESTIGO *Licda. Leydis Espinosa De Hernández*  
*Notaria Primera del Circuito de Veraguas*

AMIR ANTONIO AGUILAR GONZÁLEZ





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JOHANA GISELLE  
JIMENEZ CASTILLO  
FECHA: 2021.04.15 18:36:44 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

123644/2021 (0) DE FECHA 13/abr./2021

#### QUE LA SOCIEDAD

COFINCA AURORA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155698312 DESDE EL LUNES, 26 DE OCTUBRE DE 2020.

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE.

- QUE SUS CARGOS SON:

SUScriptor: ERIKA HENID OSSES DE LEON

SUScriptor: KAREN JOANNY SALDAÑA DE GRACIA

AGENTE RESIDENTE: DE LA GUARDIA, NEUMAN, FARAUZO Y BERMUDEZ (DENFAB)

DIRECTOR / PRESIDENTE: NICOLO MARIA LAZZARIN

DIRECTOR / SECRETARIO: GIULIA CESARI

DIRECTOR / TESORERO: LUCIANO LAZZARIN

AGENTE RESIDENTE: DE LA GUARDIA, NEUMAN, FARAUZO Y BERMUDEZ (DENFAB)

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, Y EN SU AUSENCIA LO SERÁ EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERÁ DE: DIEZ MIL DÓLARES MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA DIVIDIDOS EN CIEN ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL O A LA PAR DE CIEN DÓLARES MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CADA UNA. LAS ACCIONES SERÁN ÚNICAMENTE NOMINATIVAS.

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 MIÉRCOLES, 14 DE ABRIL DE 2021 A LAS 1:51 P.

M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402941932



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E509946F-2F8B-44C0-B461-B82AA2EEADFC

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

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JOHANA GISSELLE  
JIMENEZ CASTILLO  
FECHA: 2021.04.15 18:38:40 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

#### CON VISTA A LA SOLICITUD

123649/2021 (0) DE FECHA 13/abr./2021

#### QUE LA SOCIEDAD

##### BILDA S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155656593 DESDE EL MIÉRCOLES, 18 DE OCTUBRE DE 2017.

##### - QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE.

##### - QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: MARCO WILLIAMS SOUZA  
SUSCRITOR: CARLOS ALBERTO ALONSO  
DIRECTOR / PRESIDENTE: NICOLO MARIA LAZZARIN  
DIRECTOR / SECRETARIO: GIULIA CESARI  
DIRECTOR / TESORERO: LUCIANO LAZZARIN  
AGENTE RESIDENTE: DE LA GUARDIA, NEUMAN, FARAUO Y BERMUDEZ (DENFAB)

##### - QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDENTE .

##### - QUE SU CAPITAL ES DE: 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

##### - DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL, SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) DIVIDIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (US\$ 100.00) CADA UNA. LOS CERTIFICADOS QUE SE EMITIRAN DE LAS ACCIONES SERAN SOLAMENTE NOMINATIVAS Y SERAN FIRMADOS POR EL PRESIDENTE JUNTO CON EL SECRETARIO O EL TESORERO.

##### 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 MIÉRCOLES, 14 DE ABRIL DE 2021 A LAS 2:00 P.  
M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402941929



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D3BB312A-08B7-42A2-AA1B-CB0D48957630  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2021.04.15 18:48:21 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 123647/2021 (0) DE FECHA 13/abr./2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTA FE CÓDIGO DE UBICACIÓN 9801, FOLIO REAL N° 419118 (F) CALLE NA BARRIADA NA , CORREGIMIENTO SANTA FE, DISTRITO SANTA FE, PROVINCIA VERAGUAS UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE DIEZ MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/.10,500.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE DIEZ MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/.10,500.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS MIL BALBOAS(B/.300,000.00). FECHA DE INSCRIPCION 22/3/2013.

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

FECHA DONDE ADQUIRIO : 25/10/2019

BILDA S.A, (RUC 155656593) 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 OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 14 DE ABRIL DE 2021 11:37 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402941923



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página

o a través del Identificador Electrónico: 4F7F727B-1142-4B16-99BF-A056F9E0B0D1

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



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

**Certificado de Paz y Salvo**  
**Nº 184596**

Fecha de Emisión:

19	04	2021
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

19	05	2021
(día / mes / año)		

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

**COFINCA AURORA, S.A**

Representante Legal:

**NICOLÓ LAZZARIN**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155698312		
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

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUI

MINISTERIO DE  
AMBIENTE**Ministerio de Ambiente****No.**

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

**4037459-1****Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	COFINCA AURORA,S.A. / 155698312	<u>Fecha del Recibo</u>	14/4/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

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

**Monto Total B/. 353.00****Observaciones**

PAGO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, R/L NICOLÒ LAZZARIN, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
19	04	2021	01:52:01 PM

Firma
Nombre del Cajero Lineth Ballesteros

Sello

IMP 1

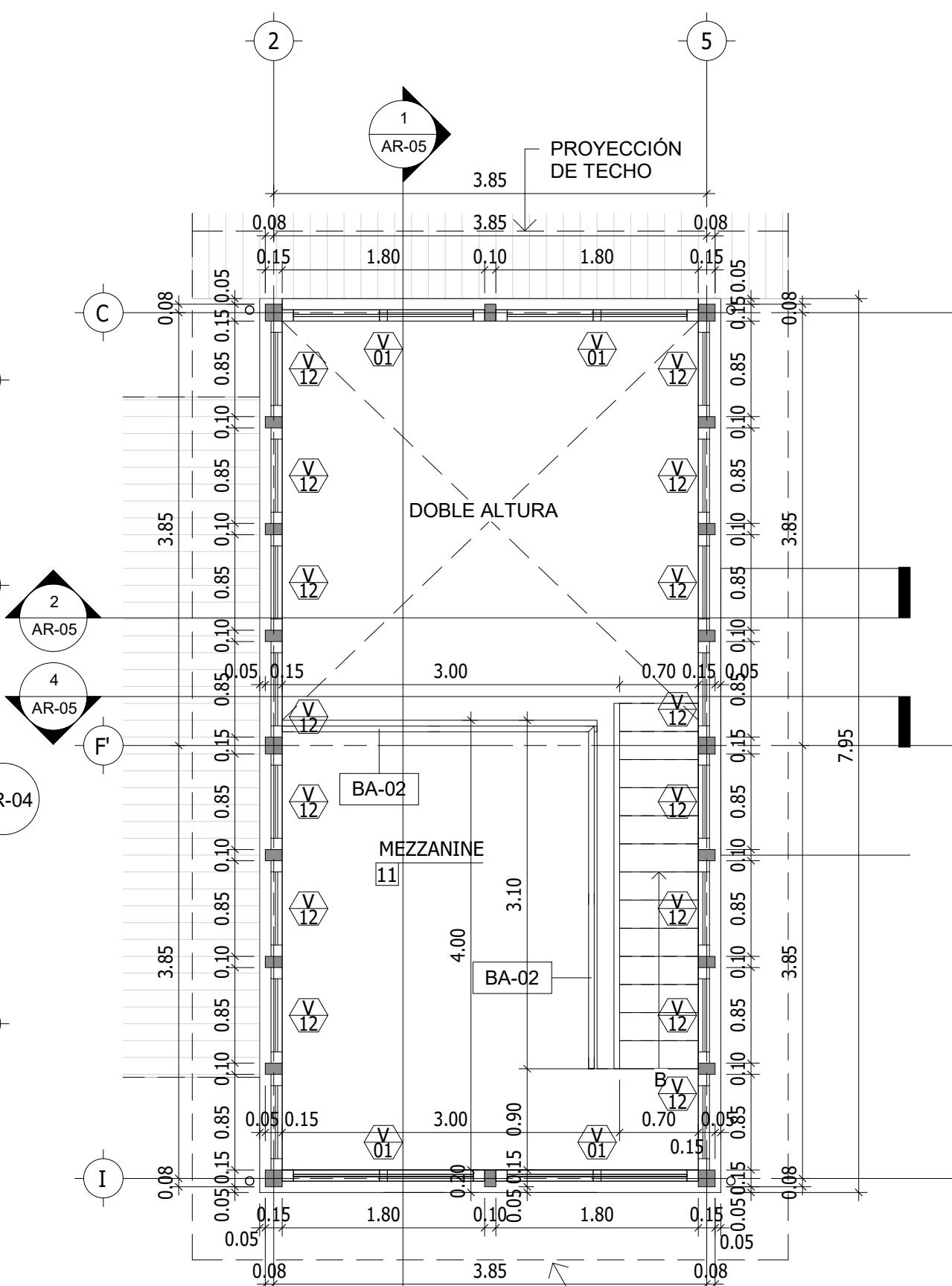
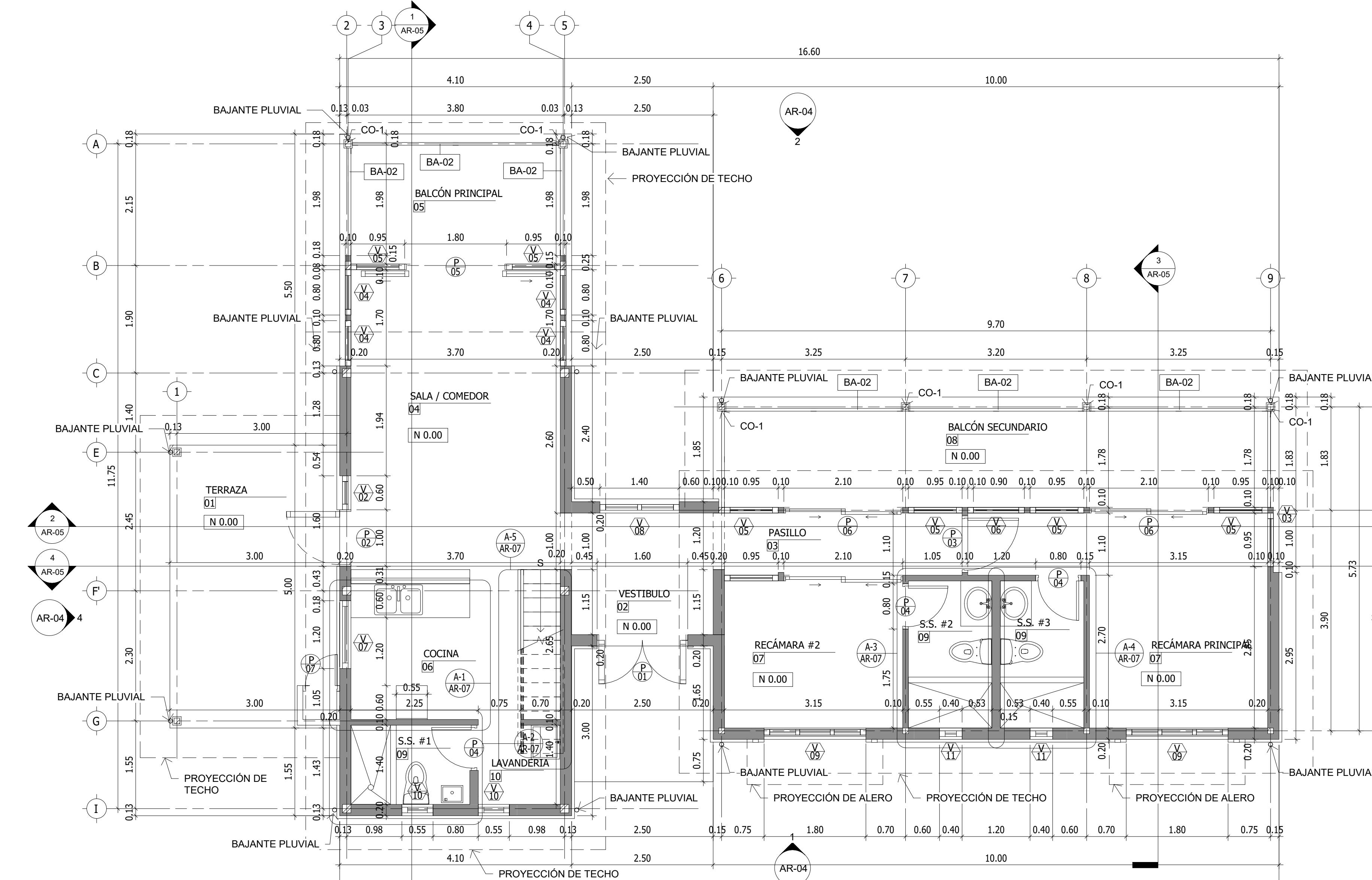


## **ANEXO 2: MAPAS, PLANOS Y VISTA FOTOGRÁFICAS**



## NOTAS GENERALES

1. LAS MEDIDAS INDICADAS RIGEN SOBRE LA ESCALA DE LOS DIBUJOS.
2. LOS NIVELES INDICADOS EN PLANTA SON TOMADOS DEL NIVEL DE PISO ACABADO.
3. EL CONTRATISTA GENERAL ES RESPONSABLE DE VERIFICAR Y CONFIRMAR TODAS LAS DIMENSIONES EN CAMPO; ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR CUIDADOSAMENTE LA UBICACIÓN PRECISA DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD Y DE LOS NIVELES DEL PROYECTO EN RELACION A LOS NIVELES EXISTENTES. CUALQUIER DISCREPANCIA QUE SE ENCUENTRE CON RESPECTO A LO INDICADO EN LOS PLANOS SERÁ COMUNICADA DE INMEDIATO AL INSPECTOR, QUIEN JUNTO CON EL CONTRATISTA, EL ARQUITECTO Y EL DUEÑO DETERMINARAN LOS AJUSTES QUE SE REQUERAN HACER.
4. SI EL CONTRATISTA INICIA LA OBRA SIN LA VERIFICACION DEBIDA Y LA NOTIFICACION AL INSPECTOR, CUALQUIER PROBLEMA QUE OCURRA COMO RESULTADO DE ESTA OMISION SERÁ UNICA Y EXCLUSIVAMENTE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
5. EL CONTRATISTA GENERAL ES RESPONSABLE POR COORDINAR LOS TRABAJOS Y EL DE LOS SUBCONTRATISTAS; VERIFICAR QUE SE ACATEN A LAS NORMAS DE LA INDUSTRIAS, MATERIALES Y APLICACION DE PRIMERA.
6. LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS DEBERÁN CONOCER A CABALIDAD TODAS LAS REGLAMENTACIONES, CODIGOS Y LEYES QUE NORMAN EL EJERCICIO PROFESIONAL Y LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS QUE ELLOS MISMA DESEMPEÑAN. CUALQUIER OMISION O DISCORDANCIA OBSERVADAS EN LOS PLANOS CON RESPECTO A ESTAS REGLAMENTACIONES SERÁ NOTIFICADA AL ARQUITECTO ANTES DE FORMALIZAR SU PROPUESTA DE PRECIO; DE NO REALIZARSE DICHA NOTIFICACION SE ASUMIRA LA PLENA CONSIDERACION DE LOS HECHOS.
7. EL MATERIAL A UTILIZARSE EN LA CONSTRUCCIÓN, DEBERÁ SER ALMACENADO ORDENADAMENTE EN LA OBRA. ESTA OPERACION DEBERÁ COORDINARSE CON EL DUEÑO O INSPECTOR.
8. EL CONTRATISTA PODRÁ SUMINISTRAR MATERIALES, EQUIPOS, ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DE CUALQUIER OTRO FABRICANTE, PREVIA APROBACION DEL DUEÑO O INSPECTOR, SIEMPRE Y CUANDO ESTOS SEAN DE CAPACIDAD, CALIDAD IGUAL Y/O MEJOR QUE LOS ESPECIFICADOS.
9. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA E INSPECTOR DE REVISAR LOS DETALLES A TIEMPO, TENIENDO UN PERIODO DE CONSULTA A LOS INGENIEROS Y ARQUITECTOS CON UNA RESERVA DE 5 SEMANAS DE ANTICIPACION PARA RESOLVER DUDAS EN REFERENCIA AL PROYECTO.
10. EL ARQUITECTO NO SE HACE RESPONSABLE POR LAS DEMORAS EN CONSULTAS HECHAS DE LOS PLANOS.
11. EL CONTRATISTA GENERAL GARANTIZARA UNA CONTINUA PERMANENCIA EN LA OBRA DE UN PROFESIONAL RESIDENTE, DEBIDAMENTE IDENTIFICADO EN LA VALLA DE OBRA, DURANTE TODA LA JORNADA DE TRABAJO Y MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCION DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO POR LA JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.



DAVID M. RODRIGUEZ MICHOT  
ARQUITECTO  
Licencia No. 2004-001-023

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

RODRIGUEZ + TOLEDO  
architecture and design

PROYECTO:  
COFINCA AURORA

UBICACION:  
CORREGIMIENTO SANTA FE, DISTRITO SANTA FE,  
PROVINCIA DE VERAGUAS

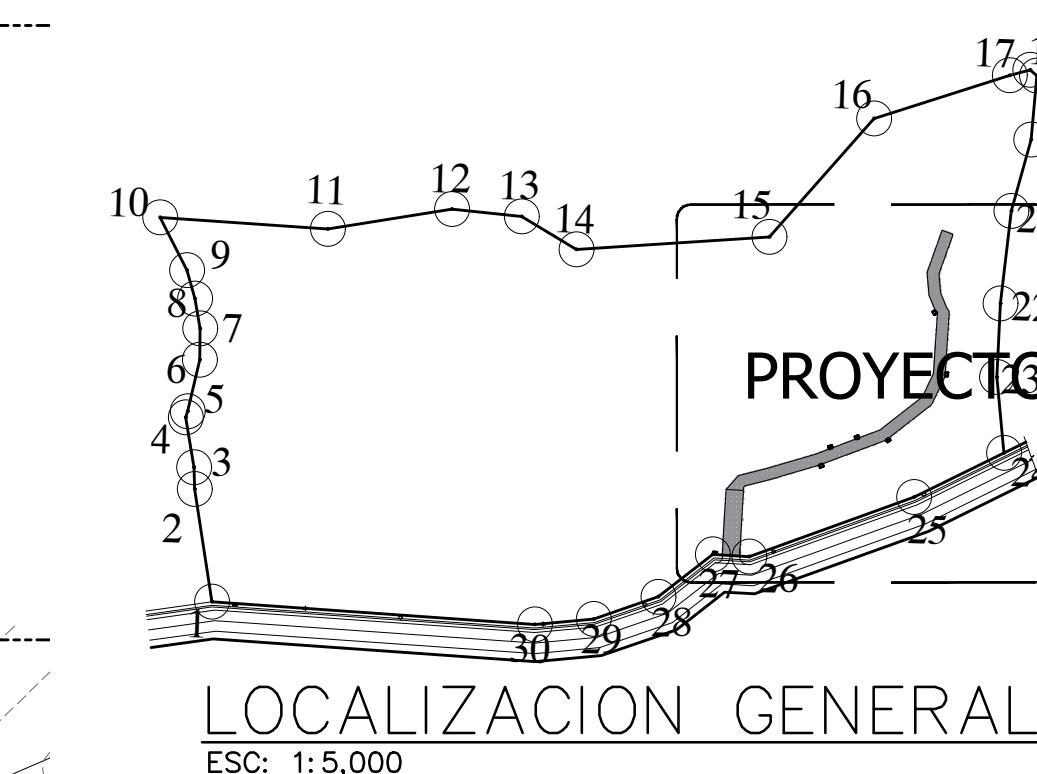
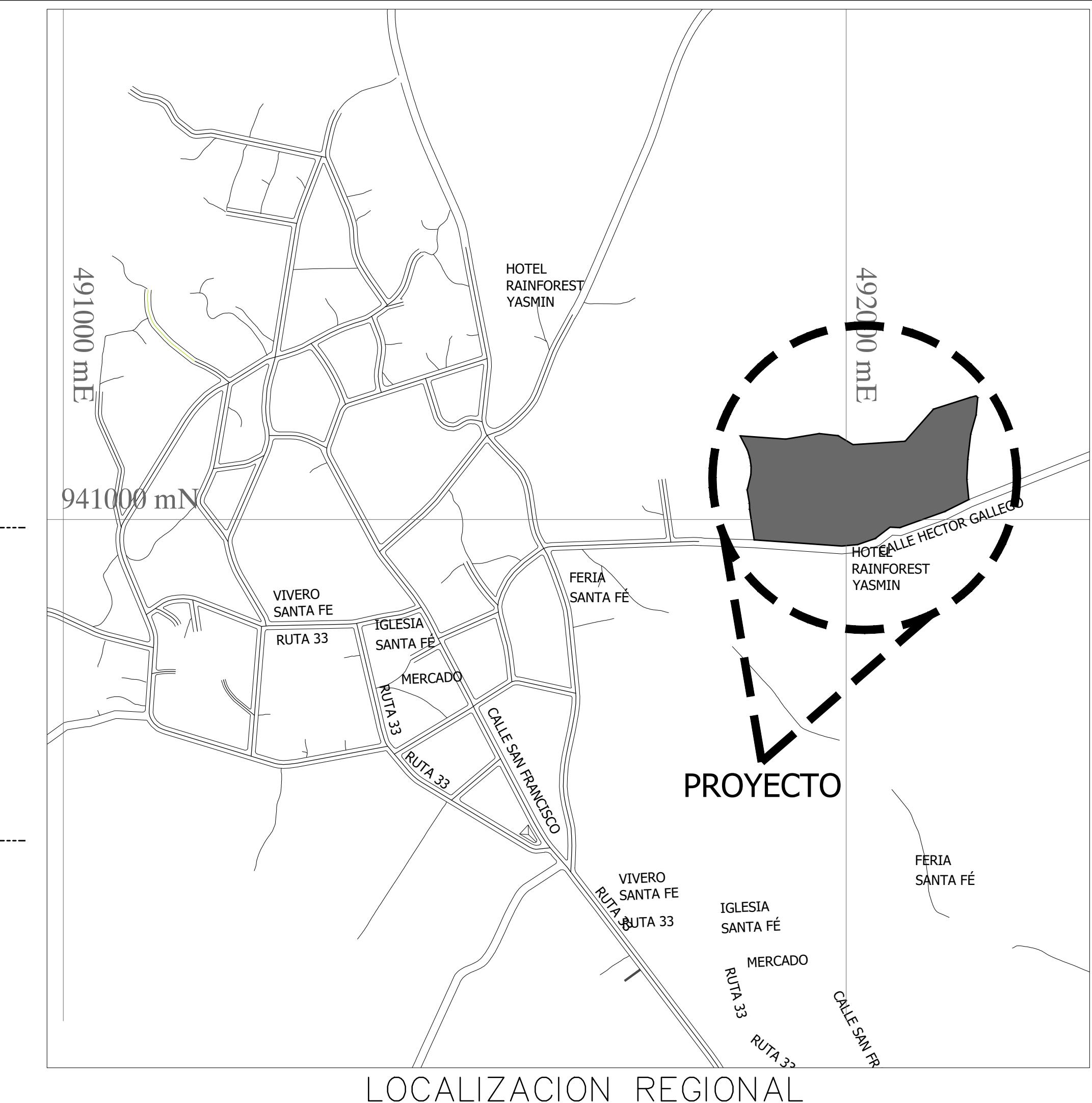
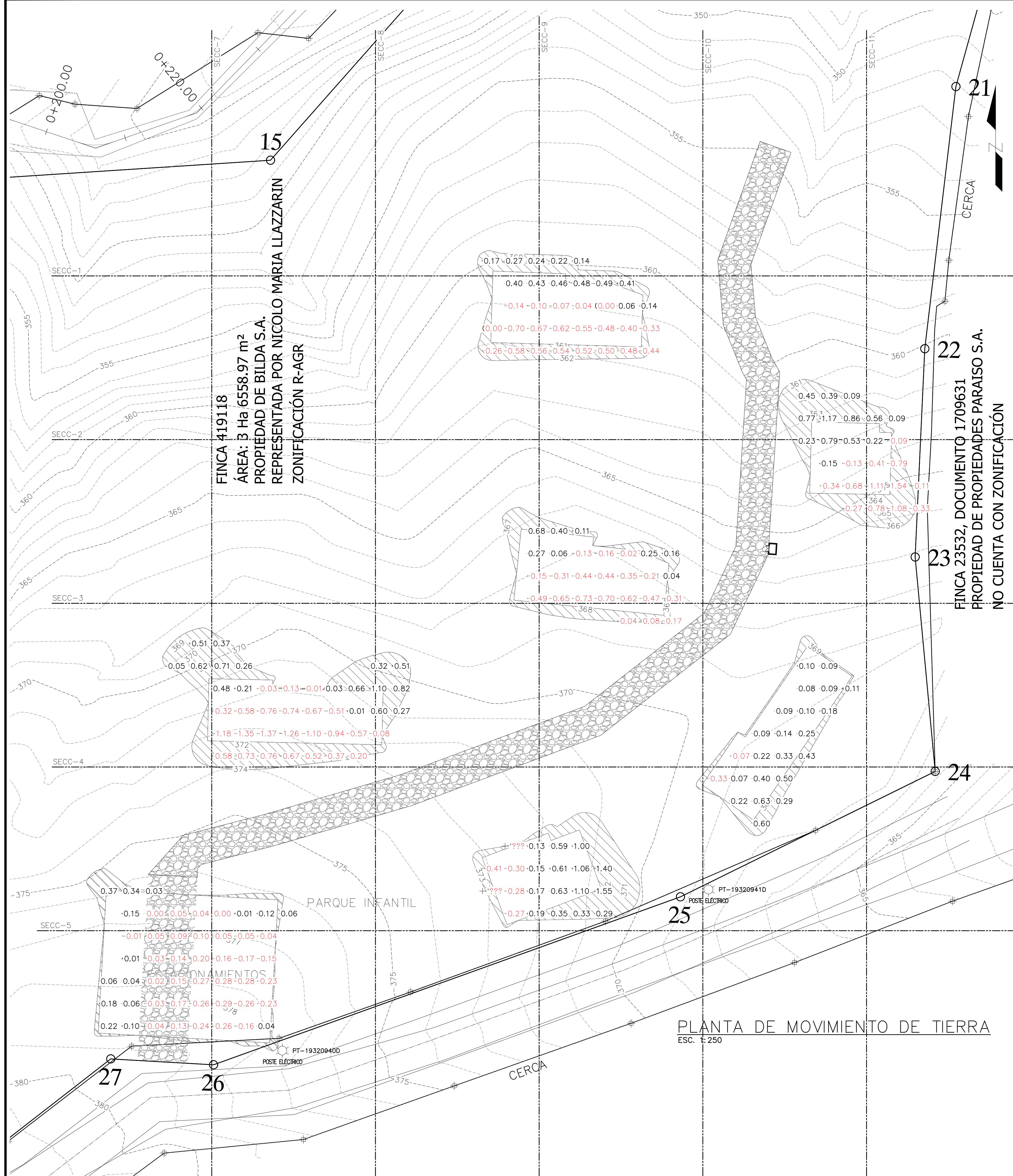
PROPIETARIO DE FINCA:  
BILDA S.A.

REPRESENTANTE LEGAL:  
NOMBRE: NICOLÓ MARÍA LAZZARIN  
CED./PASAPORTE: E-8-144563

FECHA:	ENERO 2021
DISEÑO:	ESTRUCTURAL: ARQ. DAVID RODRÍGUEZ
LEVANTAMIENTO:	ELECTRICIDAD: ING. A. VARGAS
DIBUJO:	MECÁNICA: ING. R. MORALES
DESARROLLO:	INFRAESTRUCTURA: ING. V. RODRÍGUEZ

APROBADO INGENIERIA MUNICIPAL

CONTENIDO PLANTA ARQUITECTÓNICA NIV 000 Y MEZZANINE	PLANO: AR-02
DE:	07



DATOS DEL PROYECTO			
PROPIEDAD DE:	BILDA S.A.		
REPRESENTANTE LEGAL:	NICOLÓ MARÍA LLAZARIN		
Nº FINCA:	419118		
ÁREA INScrita:	3 Ha 6558.97 m <sup>2</sup>		

### NORMATIVA PARA LOS R-AGR

#### ZONA RESIDENCIAL AGRICOLA LINEAMIENTOS

DENSIDAD NETA HASTA: 50 PERS / Ha (5 UNIDADES DE VIVIENDA)  
ÁREA MÍNIMA DE LOTE: 2,000.00m<sup>2</sup>  
FRENTE MÍNIMO DE LOTE: 25 mts  
FONDO MÍNIMO DE LOTE: 50 mts  
ALTURA MÁXIMA: PLANTA BAJA Y UN ALTO (NINGUNA RESIDENCIA SERÁ MAYOR A 10 mts)

ÁREA DE OCUPACIÓN: 30% DEL ÁREA DEL LOTE  
ÁREA LIBRE: 70% DEL ÁREA DEL LOTE  
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN: 50% DEL ÁREA DEL LOTE  
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: 5.00 mts MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD CON FRENTE A LA CALLE

RETIRO LATERAL: 3.00 mts MÍNIMO  
RETIRO POSTERIOR: 6.00 mts MÍNIMO  
ESTACIONAMIENTOS: 1 ESPACIO DENTRO DE LA PROPIEDAD POR VIVIENDA

**VOLUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRA**  
CORTE: 342.00 m<sup>3</sup>  
RELLENOS\* 304.00 m<sup>3</sup>

\* VOLUMEN CON FACTOR DE COMPACTACIÓN DE 1.2

DATOS DE CAMPO			
PUNTOS	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS
1 - 2	39.46	N10° 30' 40"W	940973.9786 491882.6028
2 - 3	7.50	N3° 39' 05"W	941012.9847 491876.6377
3 - 4	17.51	N11° 21' 50"W	941020.4809 491876.3975
4 - 5	2.17	N18° 46' 19"E	941037.7484 491873.4932
5 - 6	18.30	N11° 24' 12"E	941039.7798 491874.2563
6 - 7	10.90	N1° 36' 10"W	941057.5948 491878.4412
7 - 8	10.37	N11° 09' 56"W	941068.4947 491878.4819
8 - 9	10.33	N17° 24' 26"W	941078.727 491876.7973
9 - 10	20.52	N28° 59' 59"W	941088.6769 491874.0209
10 - 11	58.25	S87° 49' 08"E	941106.9304 491864.6466
11 - 12	43.47	N78° 59' 26"E	941102.8697 491922.7548
12 - 13	24.25	S85° 39' 41"E	941109.8145 491965.6665
13 - 14	22.14	S60° 47' 15"E	941107.2145 491989.7767
14 - 15	66.84	N84° 27' 01"E	941095.802 492008.7486
15 - 16	54.71	N39° 40' 29"E	941100.1542 492075.4468
16 - 17	49.27	N70° 35' 58"E	941141.1352 492111.6924
17 - 18	7.34	N72° 53' 54"E	941156.02 492158.6602
18 - 19	3.06	S49° 55' 41"E	941157.955 492165.7405
19 - 20	22.19	S3° 18' 26"W	941155.9119 492168.0186
20 - 21	25.59	S13° 43' 17"W	941133.8105 492166.0369
21 - 22	32.26	S4° 56' 37"W	941109.1557 492159.182
22 - 23	25.47	S0° 49' 56"W	941077.12 492155.3847
23 - 24	26.31	S7° 09' 06"E	941051.6772 492154.2077
24 - 25	34.69	S61° 57' 22"W	941025.4812 492156.6541
25 - 26	60.62	S68° 24' 16"W	941010.1504 492125.5356
26 - 27	12.58	N88° 31' 59"W	940989.6368 492068.4919
27 - 28	23.85	S50° 18' 33"W	940990.3573 492037.9326
28 - 29	23.73	S69° 13' 26"W	940975.715 492037.1064
29 - 30	20.42	S82° 55' 22"W	940968.0051 492014.6638
30 - 1	112.00	N87° 47' 58"W	940966.1328 491994.3298

SUPERFICIE: 3 has + 6,558.97 m<sup>2</sup>

DAVID M. RODRIGUEZ MICHOT  
ARQUITECTO  
Licencia No. 2004-001-023

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

RODRIGUEZ + TOLEDO  
architecture and design

PROYECTO:  
COFINA AURORA

UBICACION:  
CORREGIMIENTO SANTA FE, DISTRITO SANTA FE,  
PROVINCIA DE VERAGUAS

PROPIETARIO DE FINCA:  
BILDA S.A.

REPRESENTANTE LEGAL:  
NOMBRE: NICOLÓ MARÍA LLAZARIN  
CED./PASAPORTE: E-8-144563

FECHA: DICIEMBRE 2020

DISEÑO: ESTRUCTURAL: ING. A. VARGAS  
ARQ. DAVID RODRIGUEZ

LEVANTAMIENTO: ELECTRICIDAD: ING. R. MORALES  
ING. J. ALMENDRA

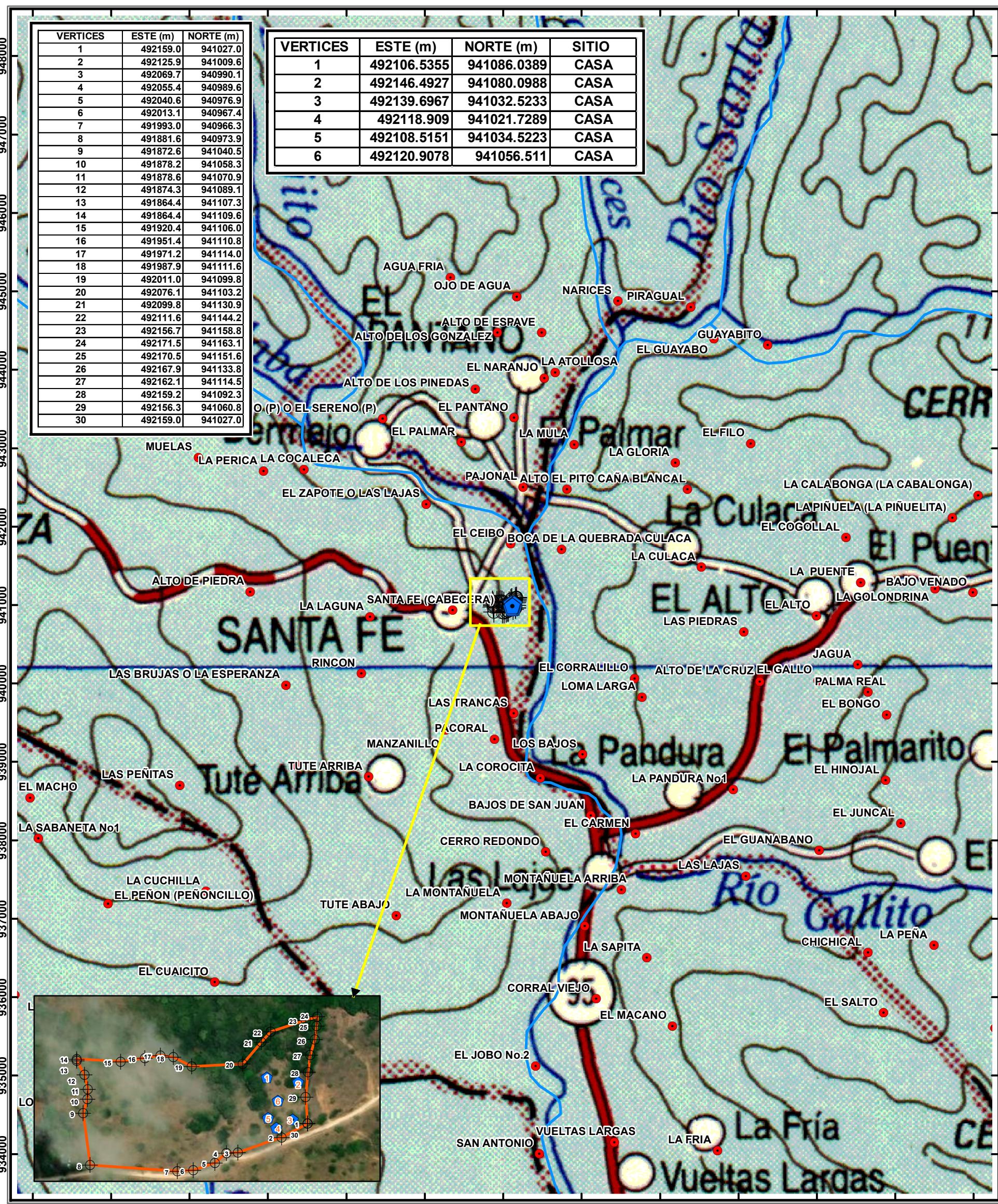
DIBUJO: MECÁNICA: ING. R. MORALES  
R+T

DESARROLLO: INFRAESTRUCTURA: ING. V. RODRIGUEZ  
R+T

APROBADO INGENIERIA MUNICIPAL

CONTENIDO	PLANO:	INF-02
PLANTA DE MOVIMIENTO DE TIERRA	DE:	06

**UBICACION REGIONAL 1:50,000**  
**COFINCA AURORA, CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTA FE, PROVINCIA DE VERAGUAS.**



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 Km

Proyección Universal Transverso Mercator  
 Elíptico Clarke 1866  
 Datum WGS84  
 Zona Norte 17

**Leyenda**

- ◆ Casas
- Poblados
- Vértices
- Drenaje
- Polígono

## VISTAS FOTOGRÁFICAS



**Fotografías No. 1-2:** Acceso al área del proyecto.



**Fotografías No. 3-4:** Ojos de agua dentro del área del proyecto.



**Fotografías No. 5-6:** Tomas de muestra para análisis de calidad de agua superficial en ambos ojos de agua.



**Fotografías No. 7-10:** Especies arbustivas y arbóreas observadas dentro del área donde se desea desarrollar el proyecto.



**Fotografías No. 11-16:** Vegetación observada dentro del área el proyecto.



**Fotografías No. 17-24:** Comunicación sobre el proyecto a los vecinos cercanos y realización de encuestas de participación ciudadana.

Fuente: Ing. María Teresa Santos, ITS, 2020.



### **ANEXO 3: VERIFICACIÓN DE CATEGORÍA DE EsIA**



CRITERIOS		CONSIDERACIONES		
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta		X	Con base en que las actividades del proyecto “COFINCA AURORA”, no genera o representa riesgo para la salud de la población, flora y fauna, ya que el área donde se ubicaran las estructuras ha sido alterada por la actividad antropogénica y que la zona de influencia, también se encuentra fuertemente intervenida, aunado a que el desarrollo del proyecto no conlleva obras que alteren significativamente el medio y que su ejecución puede ser manejada con medidas fácilmente ejecutables y capaces de prevenir, eliminar o mitigar los impactos ambientales negativos con probabilidad de ocurrencia: se concluye que el proyecto no afectará el Criterio 1.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.		X	
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		X	
d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		X	
e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la		X	



	aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.			
g	La generación o promoción de descargas de residuos cuyas concentraciones sobrepase las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes.		X	
<b>Criterio 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.		X	El proyecto se desarrollará en un área intervenida, por lo que se considera que el Criterio 2 no se verá afectado.
b	La alteración de suelos frágiles		X	
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X	
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X	
f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X	
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		X	
h	La alteración del estado de		X	



	conservación de especies de flora y fauna.		
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		X
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		X
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica		X
l	La inducción a la tala de bosques nativos		X
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		X
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		X
o	La extracción, explotación o manejo de fauna nativa		X
p	Los efectos sobre la diversidad biológica		X
q	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X
s	La modificación de los usos actuales del agua		X
t	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		X
u	La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		X



**Criterio 3.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.

¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?

Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X	El terreno donde se desarrollará el proyecto “COFINCA AURORA”, no se ubica en un área clasificada como protegida o de valor paisajístico por lo que ninguno de los parámetros considerados en el Criterio 3 se verá afectado.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		X	
c	La modificación de antiguas áreas protegidas		X	
d	La pérdida de ambientes representativos		X	
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		X	
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		X	
g	La modificación en la composición del paisaje		X	
h	La promoción de la explotación de la belleza escénica		X	
i	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X	

**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.

¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?



<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>
a	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		X	No aplica, por la inexistencia, en el sitio del Proyecto, de los factores que incluye el Criterio 4.
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X	
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X	
d	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		X	
e	La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		X	
f	Los cambios en la estructura demográfica local		X	
g	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		X	
h	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		X	
<b>Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún momento histórico, arquitectónico,		X	No aplica, por la inexistencia, en el sitio del Proyecto, de los factores que incluye el Criterio 5.



	monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza			
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		X	
c	La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas		X	



## **ANEXO 4: NOTA DE RESPUESTA IDAAN**

8 de febrero, 2021

Nicolo Maria Lazzarin  
Representante Legal  
Proyecto Residencial CoFinca Aurora

Estimado Señor Lazzarin,

En atención a su nota mediante el cual solicita certificación de capacidad del sistema de acueducto para servir su proyecto CoFinca Aurora sobre la Finca 419118, Folio 9801, localizada en el corregimiento de Santa Fe, Distrito de Santa Fe, Provincia de Veraguas, le certificamos lo siguiente:

**CAPACIDAD ACTUAL DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO:**

El sistema existente de acueducto que sirve a la propiedad donde se desarrollará el proyecto consta de una línea de distribución de  $\frac{3}{4}$  " de diámetro, cuyo alineamiento se extiende a lo largo de la calle Héctor Gallego, pasando por el complejo de la Feria de Santa Fe. Esta línea cuenta con la capacidad necesaria para abastecer su proyecto, conforme a los requisitos y características suministrados en su solicitud.

Atentamente,



Edwin Pardo  
Cedula 9-714-595  
Responsable IDAAN  
Santa Fe de Veraguas



## **ANEXO 5: NOTA DE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO**

Panamá, 26 de febrero de 2021

Arquitecta  
BLANCA DE TAPIA  
Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
Ciudad de Panamá

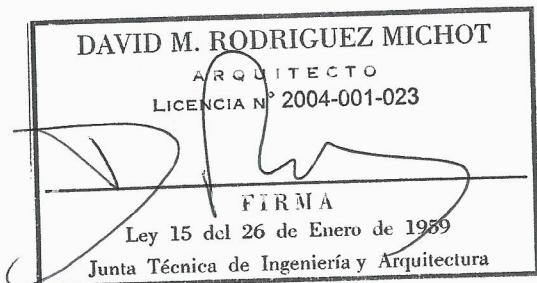
Estimada Arquitecta De Tapia:

Por este medio, yo, David Rodríguez Michot, arquitecto, con idoneidad número 2004-001-023, en representación de las sociedades **BILDA, S.A.**, debidamente registrada en la sección Mercantil del Registro Público con el Folio N°155656593, propietaria de la finca con Código de Ubicación 9801 y Folio Real N°419118(F), con una superficie de 3Ha + 6558.97 m<sup>2</sup>, ubicada sobre la Calle Héctor Gallego o Calle hacia Boca de la Culaca, Corregimiento de Santa Fe, Distrito de Santa Fe, Provincia de Veraguas, solicito a esta institución otorgar la asignación del uso de suelo **Residencial Agrícola (R-Agr)**, con el objetivo principal de desarrollar la actividad agro turística a través de la construcción de un conjunto de seis unidades residenciales unifamiliares, un hostal bajo la modalidad Bed & Breakfast y actividades agrícolas de cultivos de café y otros productos de la tierra como parte de la actividad agro turística de la región.

La justificación técnica para la asignación solicitada la hemos sustentado a través de la Memoria Técnica que incluimos como parte de los documentos requeridos.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,



DAVID RODRÍGUEZ M.  
Arquitecto Solicitante  
Lic. N°2004-001-023  
Tel.: 395-3737  
Cel.: 6617-7205  
Email: david@rodrigueztoledo.com

*Nicolo Maria Lazzarin*  
NICOLÒ MARIA LAZZARIN  
Céd. E-8-144563  
Representante Legal  
BILDA, S.A.  
Cel.: 6393-9039  
Email: nicolo.lazzarin@gmail.com

Adjunto: Memoria técnica  
Certificado de registro público de la propiedad.  
Certificado de registro público de BILDA, S.A.  
Copia de cédula del representante legal de BILDA, S.A.  
Copia de plano catastral/plano demostrativo de la propiedad.  
Certificación del IDAAN sobre capacidad del sistema de agua potable.  
Plano con localización regional y localización general geo referenciada del proyecto.  
Gráfico conceptual de la propuesta indicando conectividad vial.  
Unidad de almacenamiento con la información geo referenciada con la ubicación de la servidumbre pública de acceso y la información catastral.

*BLA*  
11/3/2021



## **ANEXO 6: INFORME GEOTÉCNICO**



INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

## INFORME GEOTÉCNICO

### INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA FE, VERAGUAS

CLIENTE  
**NICOLO LAZZAARIN**

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>3. LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>4. MARCO GEOLÓGICO.....</b>	<b>7</b>
4.1 GEOLOGÍA REGIONAL .....	7
4.2 GEOLOGÍA LOCAL. ZONA DE ESTUDIO .....	9
<b>5. DESCRIPCIÓN DE LA CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>10</b>
5.1 TRABAJO REALIZADO.....	10
5.2 SONDEOS MANUALES .....	13
5.3 ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y MUESTREO (S.P.T.).....	14
5.4 TRABAJOS DE LABORATORIO .....	15
5.5 DESCRIPCIÓN DE SUELOS .....	15
<b>6. MARCO GEOTÉCNICO. UNIDADES GEOTÉCNICAS .....</b>	<b>17</b>
6.1 ESTRATIGRAFÍA .....	17
6.2 NIVEL FREÁTICO .....	18
6.3 RESULTADOS DE LABORATORIO.....	18
<b>7. ESTUDIO DE PERCOLACIÓN .....</b>	<b>20</b>
7.1 TRABAJO REALIZADO.....	20
7.2 CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE SÉPTICO .....	23
7.3 RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERCOLACIÓN .....	25
<b>8. RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO .....</b>	<b>32</b>



INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

ANEXOS

**ANEXO No 1, MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA**

**ANEXO No 2, PLANTA DE LOS SONDEOS**

**ANEXO No 3, CORTES GEOLÓGICOS DEL TERRENO**

**ANEXO No 4, ENSAYOS DE LABORATORIO**

- **ANEXO No 4.1, LIMITES DE ATTERBERG**
- **ANEXO No 4.2, GRANULOMETRÍAS**

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

La finalidad del actual estudio es la de poder definir un modelo geológico-geotécnico representativo del terreno en el ámbito del proyecto, evaluando las características hidrogeológicas y geotécnicas de cada unidad definida.

El presente trabajo técnico tiene por objeto describir y recopilar los resultados obtenidos en la campaña geotécnica de investigación realizada para conocer la capacidad portante del terreno en los diferentes sitios realizados. El Estudio ha sido solicitado por el SEÑOR NICOLO LAZZARIN.

Una vez planteado el modelo geológico-geotécnico representativo, se evalúan los parámetros geotécnicos, capacidad soporte y asentamientos asociados, para así poder determinar el estrato con la capacidad de soporte admisible para la cimentación, naturaleza y profundidad, junto con las condiciones más adecuadas para la edificación que se proyecta.

La campaña geotécnica consistió en la realización de tres (3) sondeos manuales-mecánicos y ejecución de ensayos SPT's, también se ejecutaron tres (3) ensayos de percolación.

## 2. ANTECEDENTES

El SEÑOR NICOLO LAZZARIN, solicitó a TOPÓGRAFOS INGENIEROS Y ASOCIADOS, la realización de un Estudio Geotécnico para conocer las condiciones actuales del terreno sobre el cual se construirán las futuras obras (ver figura N°1), se realizaron estas investigaciones para determinar las condiciones del material existente en las capas inferiores del terreno actual (profundidad máxima 5.00 metros para sondeos), en los puntos de ejecución de los ensayos, con el fin de obtener la información necesaria para obtener los parámetros necesarios para los diseños que la obra demande.

La información disponible para la realización del presente informe a parte de los trabajos de investigación ha sido la siguiente:

- Mapa geológico de Panamá y sus alrededores. R.H y J.L. Stewart con la colaboración de W.P. Woodring.
- Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá – 2014, REP 2014.

### 3. LOCALIZACIÓN

La campaña geotécnica se realizó dentro de la Finca Aurora, Propiedad del Señor Nicolo Lazzarin, ubicado en la provincia de Veraguas, distrito de Santa Fe, corregimiento Santa Fe, se sondeó en los puntos indicados por el Cliente (ver figura N°2), se muestra el detalle de la localización general del sitio y cada posición de la perforación y percolación.

En el tabla N°1 se muestra la posición geográfica de las perforaciones, la misma se ha referenciado con coordenadas UTM con sus respectivas elevaciones.

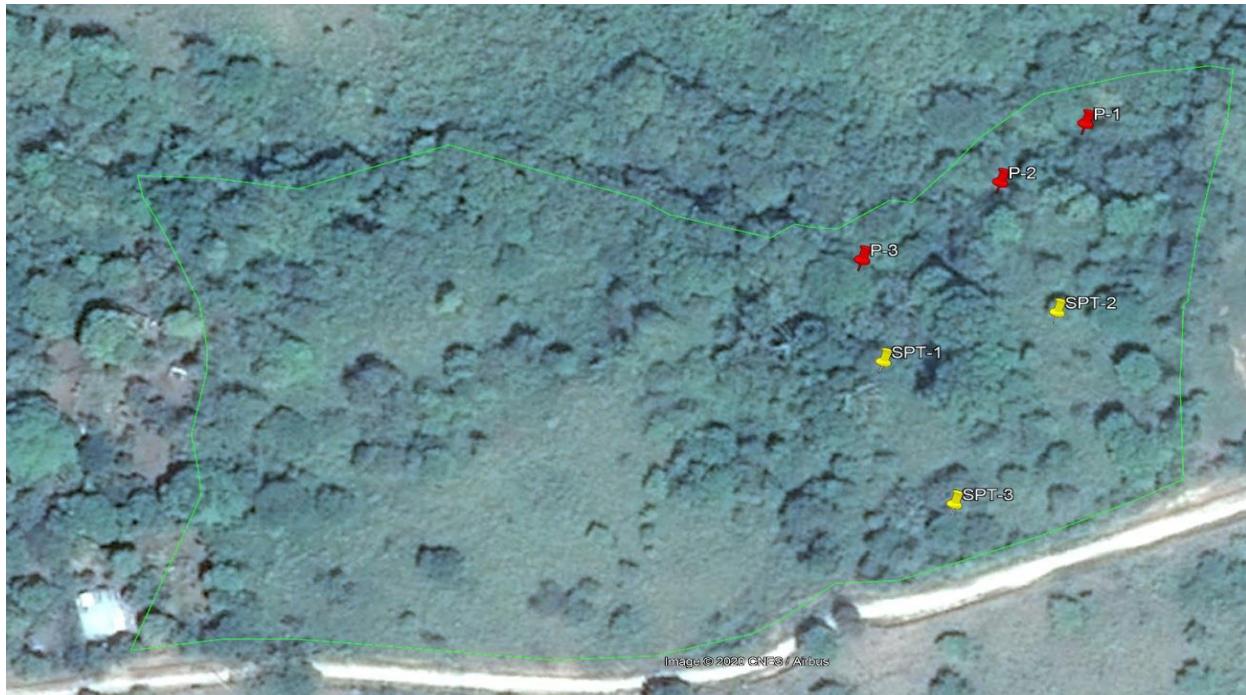
**Tabla N°1 Posición geográfica de los estudios realizados**

Ensayo	Coordenadas			Ubicación
	Norte	Este	Elevación	
Sondeo	941062.576	492072.921	364.00	SPT-1
Sondeo	941078.456	492121.576	361.50	SPT-2
Sondeo	941015.252	492091.599	374.30	SPT-3
Percolación	941138.000	492128.000	343.50	Percolación-1
Percolación	941120.000	492104.000	348.60	Percolación-2
Percolación	941094.000	492065.000	349.00	Percolación-3

**Figura N°1 – Área de estudio**



**Figura N°2– Ubicación de Sondeos y Percolaciones**



**Fuente:** Google Earth

## 4. MARCO GEOLÓGICO

### 4.1 GEOLOGÍA REGIONAL

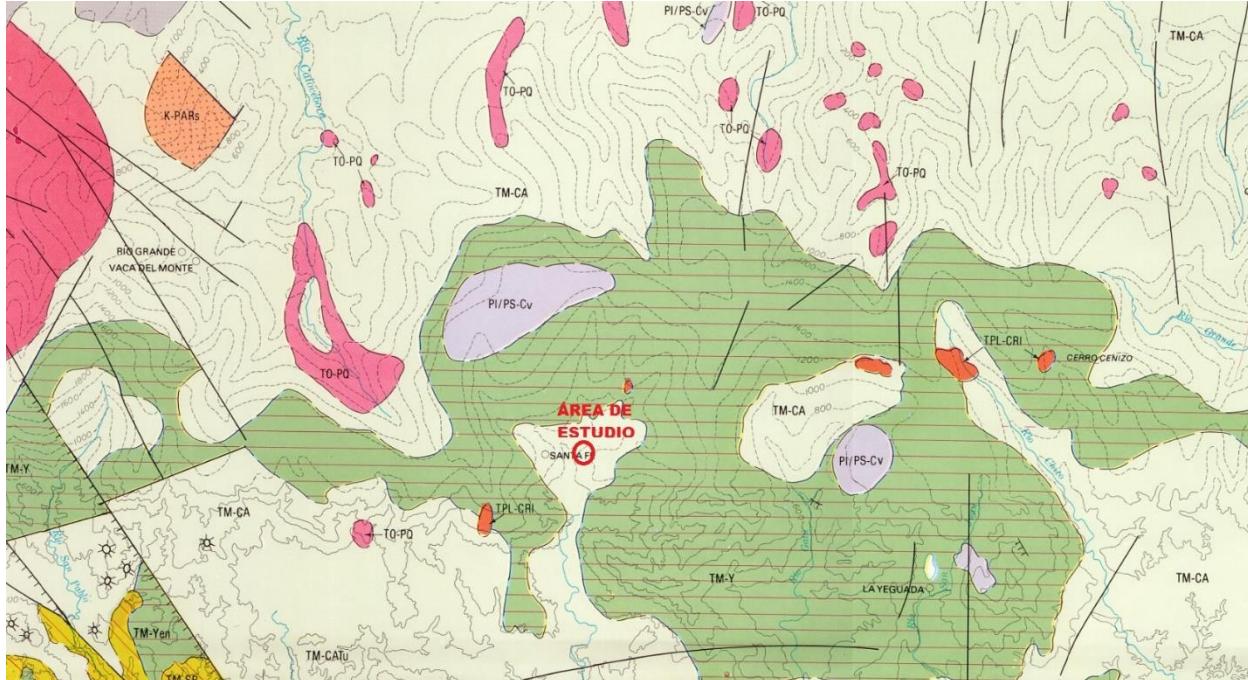
La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral.

Los suelos en Panamá están lavados o lixiviados, son de textura franco arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Son rojos a causa de los sesquióxidos de hierro. Por derivarse de materiales parentales formados en gran medida a partir de rocas sedimentarias y de rocas volcánicas básicas o neutrales, se caracterizan también por altos contenidos de calcio, magnesio, potasio. Debido a la textura franco-arcillosa, los suelos de Panamá tienen buen drenaje.

Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.

Como se observa en la Figura N°3, el área específica en estudio aparece identificada en el “Mapa Geológico” de la República de Panamá y se asocia al Grupo Cañazas y a la Formación Tucué la cual está simbolizada por el color verde oliva, como también está definida por el símbolo TM-CAtu (formación Tucué perteneciente al Período Terciario).

**Figura N°3 Detalle del Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:25,000.**



Fuente: Mapa Geológico de Panamá MICI, Dirección de Recursos Minerales.

**Figura N°4 Leyenda del Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:25,000.**

PERÍODO	GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO	COLOR	DESCRIPCIÓN	FORMACIONES VOLCÁNICAS
TERCIARIO	Cañazas	Virigua	TM - CAvi		Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques-swarms, sedimentos volcánicos	
		Tucué	TM - CATu		Andesitas/basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs".	
		Río Culebra	TM - CArc		Andesitas, basaltos y tobas.	
		Cañazas	TM - CA		Andesitas, basaltos y tobas.	

Fuente: Leyenda del Mapa Geológico de Panamá MICI, Dirección de Recursos Minerales.

## 4.2 GEOLOGÍA LOCAL. ZONA DE ESTUDIO

Este Grupo geológico está muy extendido en el territorio panameño en la zona de cumbres de la Cordillera Central; sus vertientes, desde la frontera con la República de Costa Rica hasta la región del Canal, comprenden varias unidades litológicamente distintas entre sí. La parte estratigráficamente más baja está constituida por basaltos de origen fisural. Arriba de esta unidad se encuentran rocas de distinta naturaleza (andesitas, andesitas basálticas, brechas y tobas).

Abundan los depósitos piroclásticos tipo tobas arcillificadas y aglomerados rojizos y se observa también intercalaciones de niveles volcano-sedimentarios continentales. La unidad lávica es muy compacta y en el caso de los productos volcánicos fragmentarios hay una intensa argilización y respuesta plástica al fallamiento, por lo que no hay apenas desarrollo de la fisuración. La alteración meteórica produce suelos arcillosos, de variado espesor, apoyados directamente sobre rocas compactas.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de la campaña de investigación realizada durante el mes de octubre de 2020 en la Finca Aurora, Propiedad del Señor Nicolo Lazzarin, ubicado en la provincia de Veraguas, distrito de Santa Fe, corregimiento Santa Fe, es el reconocimiento del terreno para conocer la capacidad portante del mismo, en los diferentes sitios realizados, con la finalidad de establecer las bases para el cálculo de las futuras estructuras a construir.

La metodología seguida en estos trabajos y en el informe ha sido:

- Descripción de los trabajos realizados y equipos utilizados.
- Estudio en laboratorio de los materiales encontrados.
- Presentación de los resultados obtenidos de los ensayos ejecutados a los materiales.
- Presentación de los anexos de cada sondeo ejecutado, con sus respectivos informes realizados.

### 5.1 TRABAJO REALIZADO

De acuerdo con las características de la zona, necesidades del proyecto y requerimientos del peticionario, TOPÓGRAFOS INGENIEROS Y ASOCIADOS realizó el siguiente programa de trabajo, durante el mes de octubre de 2020:

- Tres (3) sondeos manuales con recuperación de las muestras SPT's, de longitud hasta la profundidad de 5.00 m., en la Finca Aurora, Propiedad del Señor Nicolo Lazzarin, ubicado en la provincia de Veraguas, distrito de Santa Fe, corregimiento Santa Fe. Se han realizado tres (3) perforaciones geotécnicas para tener un conocimiento amplio de la zona donde se desarrollarán las obras civiles, esta investigación geotécnica ha sido realizada en la zona para verificar el tipo de material que se encontrará durante la ejecución de las futuras obras civiles, los sondeos se realizaron con extracción de muestra SPT's. Los sondeos se denominaron como SPT-1 hasta el SPT-3.
- Ejecución de ensayos SPT's para determinar la compacidad o consistencia del terreno

investigado.

- Ejecución de tres (3) estudios de percolación y así determinar la capacidad de infiltración del terreno.
- Realización de ensayos de laboratorio granulométricos, límites, corte directo, entre otros.



Fotografía #1. Ejecución SPT-1



Fotografía #2. Ejecución SPT-2



Fotografía #3. Ejecución SPT-3

Los ensayos son presentados en el Anexo #4 de este informe. Las muestras extraídas, se ensayan en el laboratorio de acuerdo con las necesidades del estudio y las características del terreno existente. La situación en que se ha realizado cada uno de los ensayos se refleja en los Anexos.

Las investigaciones geotécnicas realizadas y los ensayos ejecutados a las muestras obtenidas fueron realizados conforme a las normas descritas a continuación en la tabla N°2:

**Tabla N°2. Descripción de pruebas y especificación**

Descripción de las Pruebas	Especificación ASTM
Prueba de penetración estándar y muestreo (SPT)	D-1586
Conservación y transporte de muestra de suelos	D-4220
Muestreo inalterado	D-1587

## 5.2 SONDEOS MANUALES

Los sondeos manuales permiten una recuperación del ensayo SPT's mostrando el terreno que constituye el estudio. De esta forma se obtiene en el punto sondeado un conocimiento exacto de los materiales que constituyen el subsuelo, de tal manera que se pueden extraer los resultados al conjunto sondeado y tener así una idea aproximada de los materiales con los cuales se trabajará durante las excavaciones.

Los resultados de los sondeos verticales, con extracción de SPT's, permiten definir:

- a) Características físicas del suelo.
- b) Características mecánicas.
- c) Estratigrafía del terreno.
- d) Nivel freático.

En la perforación manual se ha utilizado una trípode con un motor controlado manualmente por el operario. Las muestras obtenidas se han colocado en bolsas plásticas y frascos de vidrio para este fin, anotándose en las mismas las cotas de extracción de las muestras, permitiéndose así un correcto estudio litológico en el laboratorio.

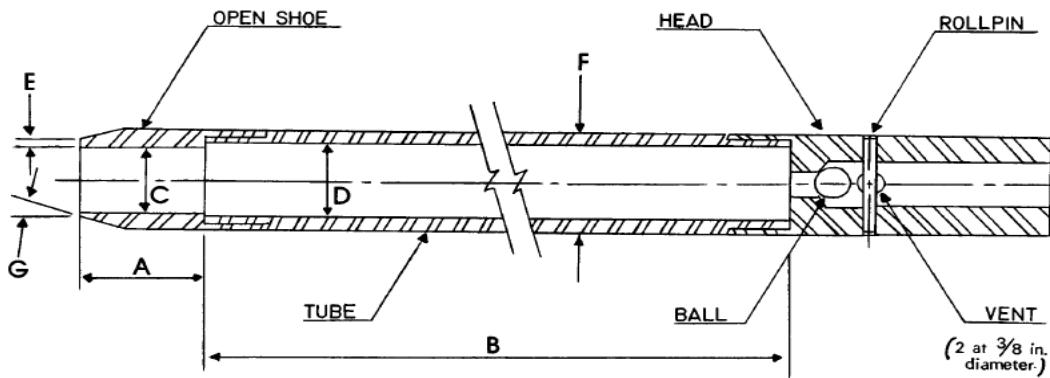
### 5.3 ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y MUESTREO (S.P.T.)

A lo largo de los sondeos a rotación se han realizado varios ensayos S.P.T. con un sistema de golpeo manual, cuyos valores  $N_{60}$  van a permitir conocer la capacidad portante y homogeneidad de las capas del subsuelo prospectadas.

El dispositivo estándar empleado ha sido la cuchara normalizada tipo Terzaghi, con zapata de diámetro exterior 50,8 mm. e interior 35,0 mm. La hinca se ejecuta con una maza de 63,6 Kg. por caída libre desde una altura de 76,2 cm. Con esta cuchara se hace la penetración en tres tramos de 15 cm. cada uno, tomando como valor  $N_{60}$  la suma del número de golpes de los dos últimos tramos.

Durante las perforaciones se realizaron las pruebas SPT a cada 1.00 metros de profundidad aproximadamente para definir con los  $N_{60}$  muestras extraídas de este modo fueron envasadas en bolsas, las cuales posteriormente se les realizó la determinación del contenido de agua de acuerdo a la norma ASTM D-2216 y la clasificación se hizo según la norma ASTM D-2487.

**Figura #1 – Cuchara SPT**



$A = 1.0 \text{ to } 2.0 \text{ in. (25 to 50 mm)}$   
 $B = 18.0 \text{ to } 30.0 \text{ in. (0.457 to 0.762 m)}$   
 $C = 1.375 \pm 0.005 \text{ in. (34.93} \pm 0.13 \text{ mm)}$   
 $D = 1.50 \pm 0.05 - 0.00 \text{ in. (38.1} \pm 1.3 - 0.0 \text{ mm)}$   
 $E = 0.10 \pm 0.02 \text{ in. (2.54} \pm 0.25 \text{ mm)}$   
 $F = 2.00 \pm 0.05 - 0.00 \text{ in. (50.8} \pm 1.3 - 0.0 \text{ mm)}$   
 $G = 16.0^\circ \text{ to } 23.0^\circ$

The 1½ in. (38 mm) inside diameter split barrel may be used with a 16-gage wall thickness split liner. The penetrating end of the drive shoe may be slightly rounded. Metal or plastic retainers may be used to retain soil samples.

## 5.4 TRABAJOS DE LABORATORIO

A continuación, en la Tabla No 3 se enumeran los ensayos de laboratorio realizados.

**Tabla No 3, Ensayos ejecutados en el laboratorio**

Descripción de las Pruebas		Especificación ASTM
Propiedades Índices de los Suelos	Contenido de agua	D-2216
	Clasificación SUCS y AASHTO (Granulometría y límites de Atterberg)	D-2487 / D-4318 C-136
Propiedades Ingenieriles de los Suelos	Corte directo de suelos	D-3080

Los ensayos son presentados en el Anexo #4 de este informe. Las muestras extraídas, se ensayan en el laboratorio de acuerdo con las necesidades del estudio y las características del terreno existente. La situación en que se ha realizado cada uno de los ensayos se refleja en los Anexos.

## 5.5 DESCRIPCIÓN DE SUELOS

Los suelos se describen en conformidad con el sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.). La tabla siguiente presenta el sistema Unificado de clasificación de suelos propuesto por Casagrande, que es la herramienta fundamental para clasificar el suelo. Este sistema fue diseñado para clasificar suelos sedimentarios, en áreas de climas templados. Los suelos de origen residual, que son comunes en áreas de clima tropical, no siempre representan una descripción apropiada con este sistema.

Para realizar la descripción de compacidad relativa o la consistencia se ha clasificado el suelo como se muestra en la tabla N°5, los criterios se han basado en el número de golpes N<sub>60</sub> del ensayo de penetración estándar (ASTM D-1586) de acuerdo a Terzaghi y Peck. La descripción de los suelos se ha tomado del Sistema de Clasificación de suelos (ASTM D-2487) propuesto por A. Casagrande, de igual manera en la tabla N°6 se muestra los criterios definidos para clasificar el material basado en su plasticidad (ASTM D-4318) según lo planteó Atterberg.

**Tabla No 5, Compacidad relativa o consistencia de los Suelos**

Tipo de suelo	Clasificación	Compacidad o consistencia	Número de golpes en 30 cms
No Cohesivo Arena, Grava, Limo (ML)	Compacidad	OH-1	Muy suelta
		OH-2	Suelta
		OH-3	Medianamente densa
		OH-4	Densa
		OH-5	Muy Densa
Cohesivo Arcilla, Limo (MH)	Consistencia	OH-1	Muy suave
		OH-1	Suave
		OH-2	Medianamente firme
		OH-3	Firme
		OH-4	Muy firme
		OH-5	Dura

**Tabla No 6, Criterios de plasticidad**

Índice plástico	Plasticidad
0 – 3	No plástico
4 – 15	Plasticidad baja
16 – 30	Plasticidad media
> 30	Plasticidad alta

## 6. MARCO GEOTÉCNICO. UNIDADES GEOTÉCNICAS

En el presente apartado se analizarán los resultados de la campaña de investigación, los cuales conllevaron a determinar una sola unidad geológica presente en los distintos sondeos realizados:

- NIVEL I, Limo de baja plasticidad con presencia de arena fina.

### 6.1 ESTRATIGRAFÍA

El perfil estratigráfico que puede ser deducido de los reconocimientos realizados de los sondeos SPT-1 al SPT-3, lo cual consta de los siguientes horizontes:

#### NIVEL I

- La zona en estudio presenta un nivel de **suelo vegetal** de espesor constante que va desde la superficie hasta los 0.15 metros, fue detectado en todos los sondeos ejecutados durante la campaña de investigación de octubre de 2020. Está compuesto principalmente por un material arcilloso limoso de consistencia baja. Su capacidad de carga es nula para la obra en mención debe despreciarse como nivel de apoyo de cualquier cimentación y debe ser removido en su totalidad.

#### NIVEL II

- Bajo el suelo vegetal (Nivel I) aflora un material **Limo Arenoso**, lo cual se puede apreciar en los sondeos ejecutados durante la campaña de octubre de 2020. **Limo de baja plasticidad de color chocolate con presencia de arena de grano fino dentro de su matriz, su capacidad de carga es variable y su compacidad es medianamente densa a densa** (Ver Anexo 4).

**Cuadro N°1 – Investigaciones y cotas de desarrollo de la Unidad II.**

SONDEO	PROFUNDIDAD(m)	GOLPEO	N <sub>60</sub>
SPT-1	0.55 – 1.00	7/7/7	14
	1.55 – 2.00	10/11/12	23
	2.55 – 3.00	14/15/15	30
	3.55 – 4.00	15/17/17	34
	4.55 – 5.00	12/12/13	25
SPT-2	0.55 – 1.00	5/6/6	12
	1.55 – 2.00	8/9/10	19
	2.55 – 3.00	10/10/10	20
	3.55 – 4.00	15/15/15	30
	4.55 – 5.00	15/15/16	31
SPT-3	0.55 – 1.00	4/5/5	10
	1.55 – 2.00	7/7/7	14
	2.55 – 3.00	7/7/7	14
	3.55 – 4.00	7/7/7	14
	4.55 – 5.00	10/11/12	23

Suelos analizados en esta unidad se caracterizan por ser unos suelos de *Compacidad Densa a Muy Densa (OH-4 a OH-5)*.

## 6.2 NIVEL FREÁTICO

No se ha detectado el nivel freático en ninguno de los sondeos ejecutados durante la campaña geotécnica de octubre de 2020.

## 6.3 RESULTADOS DE LABORATORIO

A continuación, se presentarán los resultados de los ensayos ejecutados de las muestras obtenidas en campo:

- Granulometría, Límites, Clasificación SUCS y AASHTO, (Cuadro N°2).
- Resultados de Corte Directo (Cuadro N°3)

El Cuadro N°2, se muestran las clasificaciones de suelo para este sondeo y en cada cota específica, la cual se obtuvo de los análisis granulométricos y de los límites de Atterberg para cada muestra:

### Cuadro N°2- Granulometrías, Límites y Clasificaciones

SONDEO		GRANULOMETRÍA			LIMITES DE ATTERBERG (%)			SUCS	AASHTO	$\omega$
		N°4	N°40	N°200	LL	LP	Ip			
SPT-1	F I N C A	100	85.80	72.70	45	35	10	ML	A-5 (8)	30.0
SPT-2	A U R O R A	100	97.50	96.90	49	39	10	ML	A-5 (15)	32.0
SPT-3	A U R O R A	100	95.70	86.20	49	39	10	ML	A-5 (13)	35.0

### Cuadro N°3– Resultado del Corte Directo

SONDEO	PROF. (m)	SUELOS			
		$\emptyset$	c	$\gamma_d$	$\gamma_m$
		°	Kg/cm²	g/cm³	g/cm³
SPT-1	3.00	17	0.80	1.17	1.27
SPT-2	3.00	18	0.75	1.23	1.31
SPT-3	4.00	15	0.83	1.16	1.25

Donde:

$\omega$ : Contenido de agua (humedad natural), %

Ip: Índice de plasticidad, %

N°4: Porcentaje que pasa la malla No.4 (4.75 mm)

LL: Límite líquido, %

N°40: Porcentaje que pasa la malla No.40 (0.42 mm)

LP: Límite plástico, %

N°200: Porcentaje que pasa la malla No.200 (0.074 mm)

$\gamma_{max}$ : Densidad Óptima del Proctor

SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

%  $\omega$ : Humedad Óptima del Proctor

SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

%  $\omega$ : Humedad Óptima del Proctor

## 7. ESTUDIO DE PERCOLACIÓN

El presente trabajo técnico tiene por objeto describir y recopilar los resultados obtenidos del estudio de Percolación realizado en la Finca Aurora, Propiedad del Señor Nicolo Lazzarin, ubicado en la provincia de Veraguas, distrito de Santa Fe, corregimiento Santa Fe (ver figura N°2).

La finalidad de estos es la de poder definir los parámetros necesarios para realizar el diseño del tanque séptico correspondiente y su respectivo campo de percolación y así cumplir con un sistema sanitario adecuado que mantenga las características mínimas requeridas por el Ministerio de Salud.

Una vez planteados los resultados de este estudio, se evalúan los parámetros obtenidos, para así poder diseñar la red necesaria que sea capaz de filtrar toda el agua servida de la futura construcción, como también las dimensiones mínimas del tanque séptico para captar los sólidos producto del futura construcción.

### 7.1 TRABAJO REALIZADO

Se ubicaron los hoyos en la posible zona donde se construirán los tanques sépticos para la captación de las aguas servidas del futuro desarrollo. Se perforaron tres (3) agujeros de 30 centímetros de diámetro con una profundidad de 80 centímetros desde la superficie, luego se efectuaron mediciones cada 5 minutos para poder con esto determinar el tiempo promedio que tarda en descender una columna de agua de 2.54 centímetros (1 pulgada).



Fotografía #4. Excavación del agujero. Hoyo #1



Fotografía #5. Mediciones del Hoyo #1



Fotografía#6. Excavación del agujero. Hoyo #2



Fotografía#7. Mediciones del Hoyo #2



Fotografía #8. Excavación del agujero. Hoyo #3



Fotografía #9. Mediciones del Hoyo #3

## 7.2 CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE SÉPTICO

Población (estimada): **25** habitantes (hab)

Consumo unitario per capita (QUPC)

Área Semi Urbana: **225** lts/hab/día

Periodo de retención (T): **24** horas

Periodo de limpieza (TL): **2** años

Aporte unitario de lodos(QUL)= **60** lts/hab/TL

### CAUDAL UNITARIO DE AGUAS SERVIDAS (QUAS)

$$\begin{aligned} \text{QUAS} &= 0.75 \text{ (QUD)} \\ &= 0.75 (0.80 \times \text{QUPC}) \\ &= 0.75 (0.80 \times 225) \\ &= 135 \text{ Lts/hab/día} \end{aligned}$$

### CAUDAL PROMEDIO DE AGUAS SERVIDAS (QAS)

$$\begin{aligned} \text{QAS} &= \text{QUAS} * (\text{hab}) \\ &= ((135 \text{ Lts/hab/día}) * (15 \text{ hab})) \\ &= 3375 \text{ Lts/día} \\ &= 891.44 \text{ galones/día} \end{aligned}$$

### FACTOR DE AMPLIFICACIÓN (FA)

$$\text{FA} = 1.50$$

### CAUDAL DE DISEÑO (QD)

$$\begin{aligned} \text{QD} &= \text{FA} * (\text{QAS}) \\ &= 1337.00 \text{ galones/día} \\ &= 5062.00 \text{ litros/día} \end{aligned}$$

Por ende el caudal de diseño diario por persona será

$$\text{QD/p} = 1215.00 \text{ lts/día / 15 personas}$$

$$\text{QD/p} = 202.48 \text{ lts / persona día}$$

### VOLUMEN REQUERIDO PARA SEDIMENTACIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS (VS)

$$\begin{aligned} \text{VS} &= \text{QD} * (\text{T}) * (3600) / 1000 \\ &= 5.062 \text{ m}^3 \\ &= 5.06 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

### VOLUMEN REQUERIDO PARA ALMACENAMIENTO DE LOS LODOS Y LODOS DIGERIDOS (VL) EN DIGESTION

$$\begin{aligned} \text{VL} &= \text{QUL} * \text{hab} * \text{TL} / 1000 \\ &= (60 \text{ lts/hab}) * (2 \text{ hab}) * (2 \text{ años}) / 1000 \\ &= 3 \text{ m}^3 \end{aligned}$$



INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

### VOLUMEN ÚTIL REQUERIDO EN EL TANQUE SÉPTICO

$$\begin{aligned} V &= VS + VL \\ &= 8.06 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

### CAPACIDAD EFECTIVA DEL TANQUE SÉPTICO

Según el MANUAL DE FOSAS SÉPTICAS, el volumen neto o capacidad efectiva bajo la línea de flujo en una fosa séptica para gastos entre 1,890 y 5,680 litros por día, este debe ser cuando menos a 1.5 veces el gasto diario de aguas negras. Entonces, la capacidad mínima efectiva debe ser:

$$V = 1.5 Q \quad Q = \text{gasto de aguas negras diario}$$

Por lo tanto, la capacidad efectiva del tanque séptico mínima será:

$$\begin{aligned} V &= 1.5 \text{ (gal/día)} \\ V &= 2005.5 \text{ gal/día} \\ V &= 7592.82 \text{ lts/día} \\ V &= 7.59 \text{ m}^3 \text{ (mínimo)} \end{aligned}$$

### DIMENSIONES EFECTIVAS DEL TANQUE SÉPTICO PROPUESTO

Dimensiones propuestas del Tanque:

Ancho:	2.50 m	Profund. 1:	2.00 m
Largo:	2.00 m	Profund. 2:	1.50 m

$$\begin{aligned} V &= (\text{profundidad}) * (\text{área}) \\ V &= 8.75 \text{ m}^3 \text{ (Propuesto)} \\ V &= 2311.15 \text{ galones} & 8750 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Volumen neto mínimo} & < & \text{Volumen de diseño (PROPUESTO)} \\ 7.59\text{m}^3 \text{ (mínimo)} & < & 8.75\text{m}^3 \text{ (Propuesto)} \\ \text{CUMPLE} & & \end{array}$$

### VERIFICACIÓN DEL TIEMPO MÍNIMO DE RETENCIÓN DE 1 DÍA (24 HORAS) DEL TANQUE SÉPTICO PROPUESTO

$$\begin{aligned} \text{Volumen} &= 8.75 \text{ m}^3 \text{ (Propuesto)} \\ &= 2311.15 \text{ galones} \end{aligned}$$

$$\text{Caudal de diseño} = 1337.00 \text{ galones/día} \quad 5061.882$$

$$\begin{aligned} \text{Periodo mínimo de retención} &= \text{Volumen} / \text{caudal} \\ &= 1.73 \end{aligned}$$

Por lo tanto es mayor de un (1) día, como establecen las normas  
"CUMPLE"

### 7.3 RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERCOLACIÓN

A continuación, se detallan los datos obtenidos en campo durante el trabajo en los Hoyo #1 (H-1), Hoyo #2 (H-2) y el Hoyo #3 (H-3), como también el resultado de este estudio.

**Hoyo: #1**

**Tipo de Suelo: Arcilla Limosa de color chocolate**

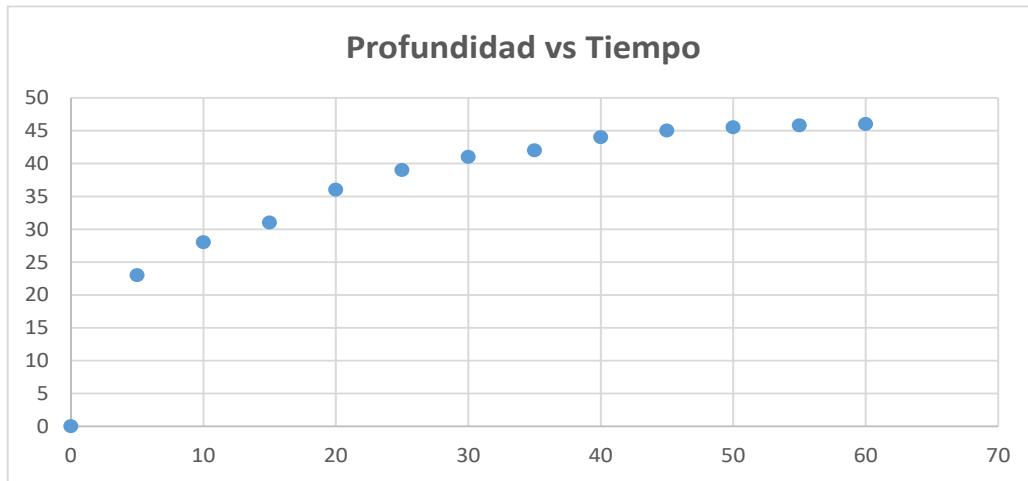
**Hora de Inicio: 8:45 a.m.**

**Hora Final: 9:45 a.m.**

Tiempo (min)	Profundidad (cms)	$\Delta$	Profundidad (cms)	Tiempo Percolación a los 2.5 cms
0	0	0	0	
5	23	23		0.54
10	28	5		
15	31	3		3.13
20	36	5		
25	39	3		3.13
30	41	2		
35	42	1		8.33
40	44	2		
45	45	1		8.33
50	45.5	0.5		
55	45.8	0.3		31.25
60	46	0.2		50.00

Tiempo de Percolación promedio por cada 2.5 cms:

14.96





INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

### FLUJO HIDRÁULICO Y CAMPO DE FILTRACIÓN

Tiempo de Percolación (t)= 14.96 minutos

$$\text{Tasa de Infiltración (q)} = q = \frac{5}{\sqrt{t}}$$

$$q = 1.29 \text{ gal/día*pie}^2$$

Area de terreno para campo de infiltración

$$A = \frac{Q}{q}$$

$$A = 1036.43 \text{ pie}^2$$

Longitud de Zanja (ancho del balde de 0.60 m, 1.97 pies)

$$L = \frac{A}{W}$$

$$L = 526.11 \text{ pies}$$

$$L = 160.40 \text{ metros}$$

**Hoyo: #2**

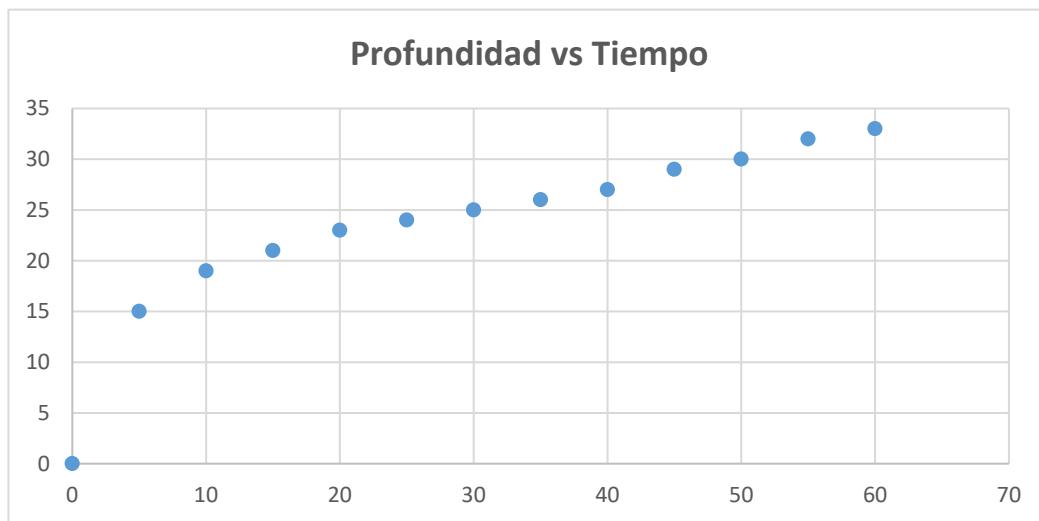
**Tipo de Suelo: Arcilla Limosa de color chocolate**

**Hora de Inicio: 8:45 a.m.**

**Hora Final: 9:45 a.m.**

Tiempo (min)	Profundidad (cms)	Δ	Profundidad (cms)	Tiempo Percolación a los 2.5 cms
0	0		0	
5	15		15	0.83
10	19		4	
15	21		2	4.17
20	23		2	
25	24		1	8.33
30	25		1	
35	26		1	12.50
40	27		1	
45	29		2	8.33
50	30		1	
55	32		2	8.33
60	33		1	8.33

Tiempo de Percolación promedio por cada 2.5 cms: 7.26





INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

### FLUJO HIDRÁULICO Y CAMPO DE FILTRACIÓN

Tiempo de Percolación (t)= 7.26 minutos

$$\text{Tasa de Infiltración (q)} = q = \frac{5}{\sqrt{t}}$$

$$q = 1.86 \text{ gal/día*pie}^2$$

Area de terreno para campo de infiltración

$$A = \frac{Q}{q}$$

$$A = 718.82 \text{ pie}^2$$

Longitud de Zanja (ancho del balde de 0.60 m, 1.97 pies)

$$L = \frac{A}{W}$$

$$L = 364.88 \text{ pies}$$

$$L = 111.24 \text{ metros}$$

**Hoyo: #3**

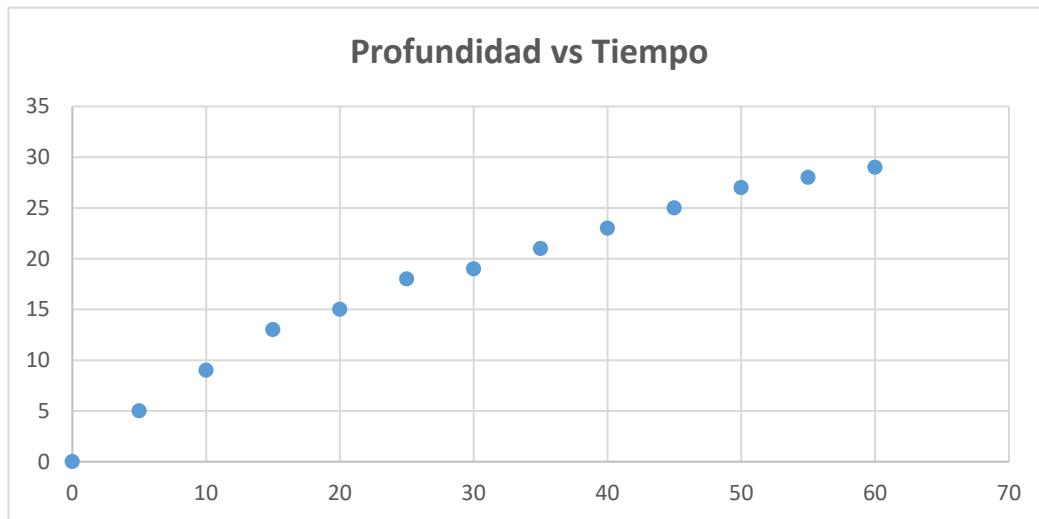
**Tipo de Suelo: Arcilla Limosa de color chocolate**

**Hora de Inicio: 8:45 a.m.**

**Hora Final: 9:45 a.m.**

Tiempo (min)	Profundidad (cms)	Δ	Profundidad (cms)	Tiempo Percolación a los 2.5 cms
0	0		0	
5	5		5	2.50
10	9		4	
15	13		4	3.13
20	15		2	
25	18		3	5.00
30	19		1	
35	21		2	8.33
40	23		2	
45	25		2	6.25
50	27		2	
55	28		1	8.33
60	29		1	12.50

**Tiempo de Percolación promedio por cada 2.5 cms:** 6.58





INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

### FLUJO HIDRÁULICO Y CAMPO DE FILTRACIÓN

Tiempo de Percolación (t)= 6.58 minutos

$$\text{Tasa de Infiltración (q)} = q = \frac{5}{\sqrt{t}}$$

$$q = 1.95 \text{ gal/día*pie}^2$$

Area de terreno para campo de infiltración

$$A = \frac{Q}{q}$$

$$A = 685.64 \text{ pie}^2$$

Longitud de Zanja (ancho del balde de 0.60 m, 1.97 pies)

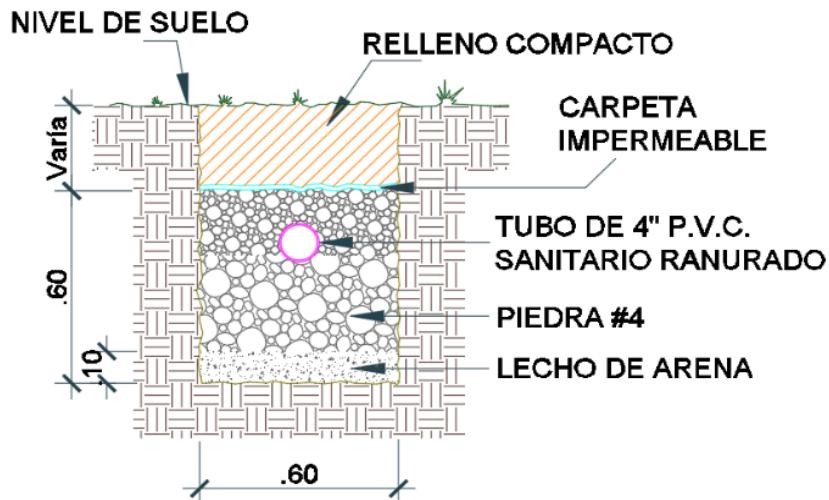
$$L = \frac{A}{W}$$

$$L = 348.04 \text{ pies}$$

$$L = 106.11 \text{ metros}$$

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar 161 metros de tubería para realizar todo el recorrido del campo de percolación. La zanja debe ser llenada con piedra picada y limpia y forrada con geotextil no tejido.
- Utilizar tubo de PVC de 4 pulgadas (100 mm) de diámetro, ranurado a cada 0.30 m c.a.c.
- Excavar un pozo ciego de 2.50m x 2.00m x 2.00m de profundidad, llenarlo de piedra matacán o similar.
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección.
- Utilizar un tanque que cumpla como fosa séptica para una capacidad mínima de 9,000 litros, fabricado de polietileno de alta densidad, concreto o similar, con dimensiones que mantengan este volumen o mayor y que contenga los líquidos y sólidos.
- Realizar una zanja para el campo de percolación que tenga la siguiente sección:



## 8. RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO

### 8.1. INTRODUCCIÓN

En los apartados anteriores se ha presentado el entorno geológico sobre el cual se realizarán los trabajos. También se ha hecho una descripción detallada de los materiales encontrados, su espesor y distribución incluyendo los análisis de laboratorio realizados para su caracterización geomecánica de cada unidad de interés.

Por último, en este apartado, se propondrán recomendaciones para el diseño de los elementos geotécnicos, que constituyen el propósito del estudio. Estas recomendaciones deben tener en cuenta los siguientes puntos en función de las solicitudes del proyecto:

- Capacidad soporte admisible en el caso de los cimientos (será aquella que no ocasione una falla por capacidad de soporte o asentamientos inadmisibles).

En el presente apartado se recogen los resultados de los trabajos geotécnicos realizados en la zona de desarrollarán las obras civiles.

### 8.2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado definiremos las características del suelo existente y los parámetros geotécnicos del terreno afectado por la interacción suelo-estructura con los valores de carga admisible y asientos obtenidos. Se ha observado un primer nivel de terreno vegetal de espesor variable entre los 0.05 y los 0.15 m que deben ser retirados en los trabajos civiles en la obra.

El terreno natural aparece inicialmente representado por una unidad limo arenoso de color chocolate, de baja plasticidad y compacidad medianamente densa a densa. Esta unidad se considera apta

para una cimentación superficial, sin embargo, deben tomarse algunas previsiones antes de construir sobre este terreno, las cuales comentamos a continuación:

- Para el diseño de las fundaciones se recomienda utilizar los siguientes valores y factores, basados en los resultados de las pruebas de penetración (SPT's), el REP 2014.
- Se recomienda utilizar una profundidad de desplante de 1.50 metros por debajo del nivel actual terreno natural y colocar en la base de cada fundación a construir piedra picada o capa base compactada.
- La capacidad de soporte del terreno a 1.50 metros (desde la superficie) para cada sondeo se deja en la siguiente tabla:

<b>SONDEO</b>	<b>PROFUNDIDAD(m)</b>	<b>GOLPEO</b>	<b>N<sub>60</sub></b>	<b>Kgf/cm<sup>2</sup>*</b>
<b>SPT-1</b>	0.55 – 1.00	7/7/7	14	1.00
	1.55 – 2.00	10/11/12	23	1.65
	2.55 – 3.00	14/15/15	30	2.14
	3.55 – 4.00	15/17/17	34	2.43
	4.55 – 5.00	12/12/13	25	1.79
<b>SPT-2</b>	0.55 – 1.00	5/6/6	12	0.85
	1.55 – 2.00	8/9/10	19	1.36
	2.55 – 3.00	10/10/10	20	1.43
	3.55 – 4.00	15/15/15	30	2.14
	4.55 – 5.00	15/15/16	31	2.21
<b>SPT-3</b>	0.55 – 1.00	4/5/5	10	0.71
	1.55 – 2.00	7/7/7	14	1.00
	2.55 – 3.00	7/7/7	14	1.00
	3.55 – 4.00	7/7/7	14	1.00
	4.55 – 5.00	10/11/12	23	1.65

(\*) Capacidad de soporte final que puede resistir el suelo, comprendida entre los estratos desde 1.00 metro a 5.00 metros de profundidad. Se recomienda diseñar con valores de carga que no sobrepasen los valores determinados en la tabla superior.

- Las recomendaciones constructivas para los ensayos de percolación han sido colocadas en el punto 7.3 de este informe.
- Los resultados de los ensayos de percolación muestran que las zanjas de percolación deben ser



INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS, PARA LA EJECUCIÓN DE  
LOS DISEÑOS DE TERRAZERIAS EN LA FINCA AURORA, SANTA  
FE, VERAGUAS

TOPOGRAFOS INGENIEROS  
& ASOCIADOS

INFORME TOP-ING/136/001/REV-01

FECHA: NOVIEMBRE 2020

CLIENTE:  
NICOLO LAZZARIN

construida en el sentido del Hoyo #3 hacia el Hoyo #1, debido a que en este sentido el terreno tiene mayor capacidad de filtración (lo cual puede verse en los estudios realizados).

El presente informe consta de 34 páginas y sus 5 anexos, numeradas correlativamente de la 1 a la 34, con sus correspondientes anexos.

El presente informe se firma en la Ciudad de Chitré, al 02 de noviembre de 2020

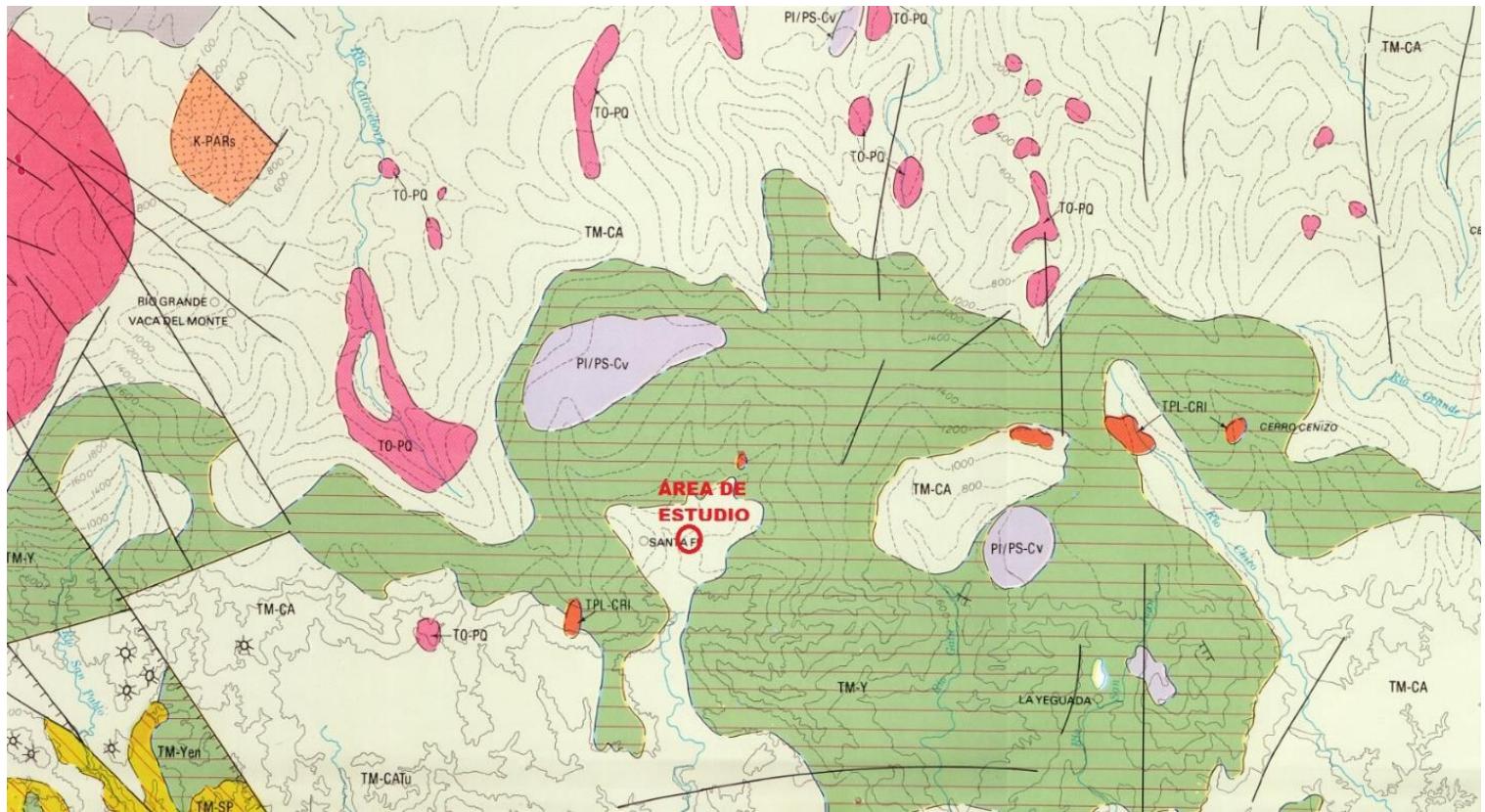
---

ING. JOSÉ ALMENDRA  
INGENIERO GEOTÉCNICO  
TOPÓGRAFOS INGENIEROS Y ASOCIADOS

# ANEXO 1

## MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA

### Detalle del Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:25,000.



### Leyenda del Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:25,000.

PERÍODO	GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO	COLOR	DESCRIPCIÓN	FORMACIONES VOLCÁNICAS
TERCIARIO	Cañazas	Virigua	TM - CAvi		Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques-swarms, sedimentos volcánicos	
		Tucué	TM - CATu		Andesitas/basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs".	
		Río Culebra	TM - CARc		Andesitas, basaltos y tobas.	
		Cañazas	TM - CA		Andesitas, basaltos y tobas.	

Fuente: Leyenda del Mapa Geológico de Panamá MICI, Dirección de Recursos Minerales.

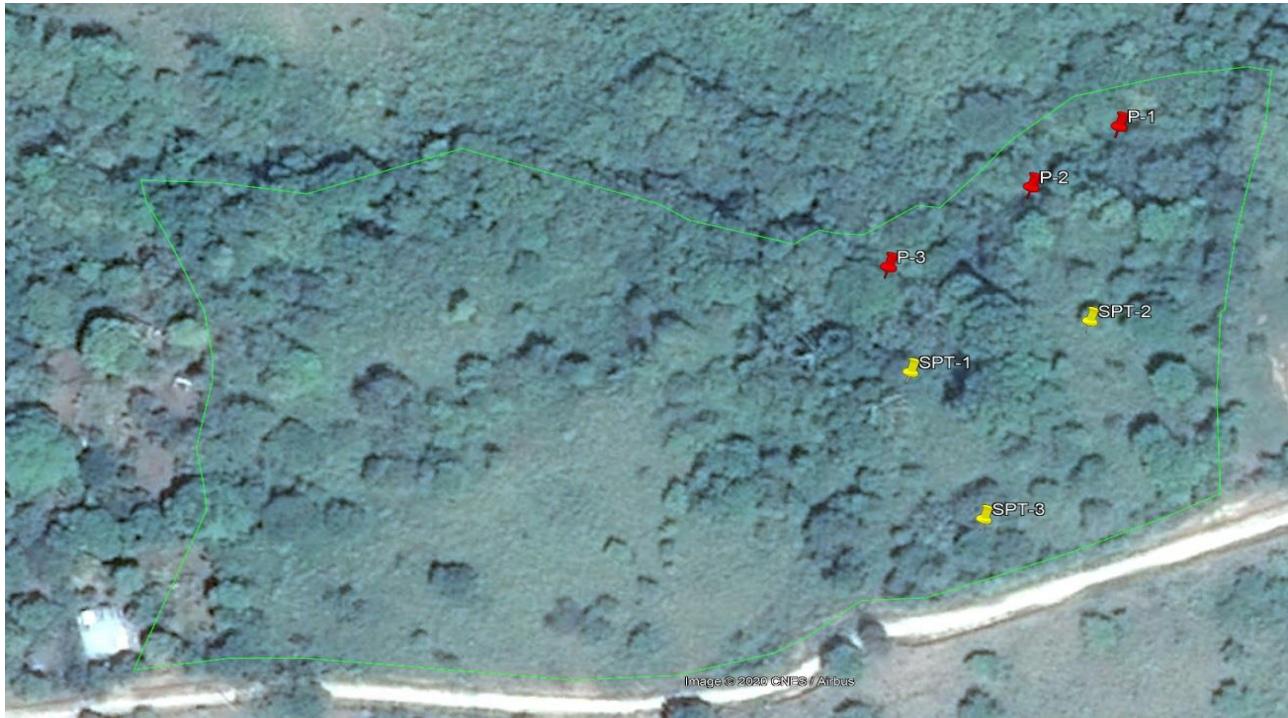
# ANEXO 2

## VISTA DE PLANTA DE LOS SONDEOS

## Área de estudio



## Ubicación de Sondeos y Percolaciones



Fuente: Google Earth

# ANEXO 3

## PERFILES Y CORTES GEOLÓGICOS DEL TERRENO



OBRA: C/136/001/SPT1

CLIENTE: FINCA AURORA

LUGAR: SANTA FE, VERAGUAS

Tipo Perforación: Percusión

Equipo: Mecánico

Operador: Luis Rodríguez

Coordenadas: N:941062.576, E:492072.921

SONDEO: SPT-1

FECHA: 21/10/2020

Profundidad Bocas (m)	NF	CORTE GEOLÓGICO	LITOLOGÍA	CORRIDAS			RECUPERACIÓN / %RQD						GRADO DE METEORIZACIÓN	SPT	N <sub>60</sub> Golpes de Campo	P cms	N <sub>60</sub> de Campo	qu	■ GOLPEO SPT N <sub>60</sub>			LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			CLASIFICACIÓN			PESO UNIT. / HUMEDAD			COMPRESIÓN ROCAS																						
				PROF. (m)	LONG. DE CORT. (m)	LONG. DE TESTIGO (m)	% Recup.	% RQD				I	II	III	IV	V	VI	%RQD			Profundidad (m)	Golpes de Campo	Golpes cms	N <sub>60</sub> de Campo	qu	■ GOLPEO SPT N <sub>60</sub>			LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			CLASIFICACIÓN			PESO UNIT. / HUMEDAD			COMPRESIÓN ROCAS															
								25	50	75	100							%RQD																																						
0.0			LIMO DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR CHOCOLATE CON PRESENCIA DE ARENA DE GRANO FINO DENTRO DE SU MATRIZ, DE COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A DENSA	0.55	0.45	0.25	56					I	0.55 - 1.00							25	50	75	45 36 9										Yseco grs/cm³			Gs %			qu kg/cm³			Da g/cm³ %w														
1.0	SPT			1.55	0.45	0.3	67						1.55 - 2.00																					26.9			30.7			24.7																
2.0				2.55	0.45	0.32	71						2.55 - 3.00																					36.9			37.2			26.9			30.7			24.7										
3.0				3.55	0.45	0.34	76						3.55 - 4.00																					Yseco grs/cm³			Gs %			qu kg/cm³			Da g/cm³ %w													
4.0				4.55	0.45	0.35	78						4.55 - 5.00																					26.9			30.7			24.7																
5.0		5.00	FIN DEL SONDEO 5.00 METROS																																																					

LEYENDA  
 SPT: Ensayo de Penetración Estándar  
 LL: Límite Líquido  
 LP: Límite Plástico  
 IP: Índice de Plasticidad  
 qu: Capacidad de soporte última  
 SUCS: Sistema unificado de clasificación de suelos

Yseco: Peso específico seco  
 O: Humedad  
 Da: Densidad aparente  
 Gc: Gravedad específica

%RQD: Índice de calidad de las rocas  
 0 - 25 Muy Mala  
 26 - 50 Mala  
 51 - 75 Regular  
 76 - 90 Buena  
 91 - 100 Excelente

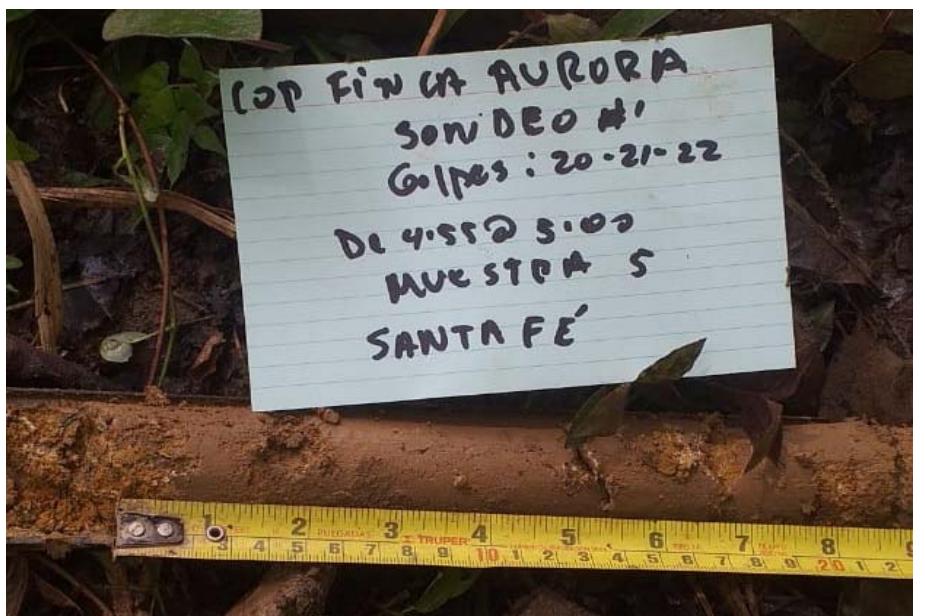
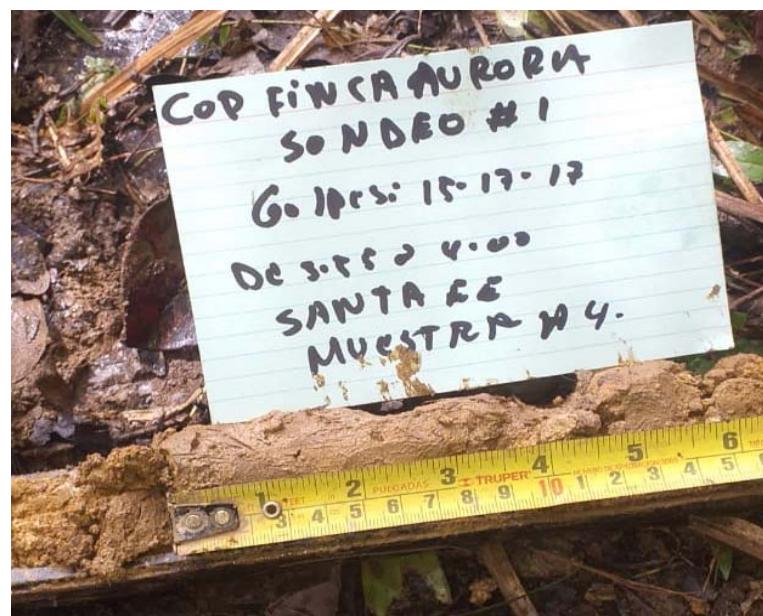
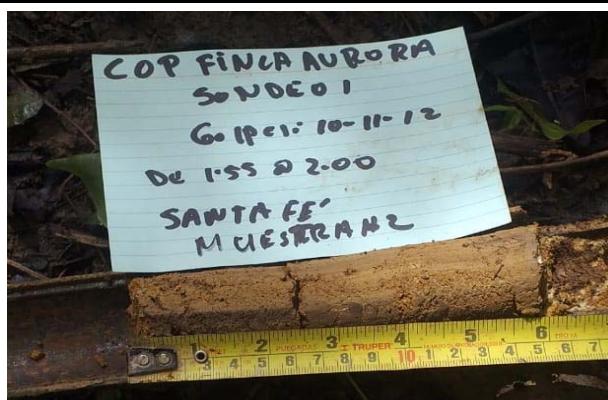
OBRA: C/136/001/SPT1  
CLIENTE: FINCA AURORA  
LUGAR: SANTA FE, VERAGUAS

Operador: Luis Rodríguez  
Coordenadas: N:941062.576, E:492072.921

Elevación: 364.00

Tipo Perforación: Percusión  
Equipo: Mecánico

**SONDEO: SPT-1**  
**FECHA: 21/10/2020**





OBRA: C/136/001/SPT2

CLIENTE: FINCA AURORA

LUGAR: SANTA FE, VERAGUAS

Profundidad (m)	Bocan NE	CORTE GEOLÓGICO	LITOGÍA	CORRIDAS		RECUPERACIÓN / %RQD					GRADO DE METEORIZACIÓN	SPT	$N_{60}$ Golpes	P cms	$N_{60}$ de Campo	qu kg/cm³	GOLPEO SPT $N_{60}$			LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			CLASIFICACIÓN			PESO UNIT. / HUMEDAD			COMPRESIÓN ROCAS																													
				PROF. (m)	LONG. DE CORR (m)	LONG. DE TESTIGO (m)	% Recup.	% RQD															Profundidad (m)			LL			LP			IP			% GRAVA			% ARENA			% FINOS			SUCS			AASHTO														
								25	50	75													Golpes	cms	de Campo	kg/cm³	49	39	10	2.1	1.45	96.45	ML	A5 (15)	grs/cm³	%	qu kg/cm³	Da g/cm³	%	30.1	30.7	24.7	36.9	37.1																	
0.0				0.55	0.45	0.32	71																																																						
1.0				1.55	0.45	0.3	67																																																						
2.0	SPT			2.55	0.45	0.32	71																																																						
3.0				3.55	0.45	0.34	76																																																						
4.0				4.55	0.45	0.35	78																																																						
5.0		5.00																																																											
FIN DEL SONDEO 5.00 METROS																																																													

LEYENDA  
SPT: Ensayo de Penetración Estándar  
LL: Límite Líquido  
LP: Límite Plástico  
IP: Índice de Plasticidad  
qu: Capacidad de soporte última  
SUCS: Sistema unificado de clasificación de suelos

Yseco: Peso específico seco  
O: Humedad  
Da: Densidad aparente  
Gc: Gravedad específica

%RQD: Índice de calidad de las rocas  
0 - 25 Muy Mala  
26 - 50 Mala  
51 - 75 Regular  
76 - 90 Buena  
91 - 100 Excelente

Tipo Perforación: Percusión  
Equipo: Mecánico

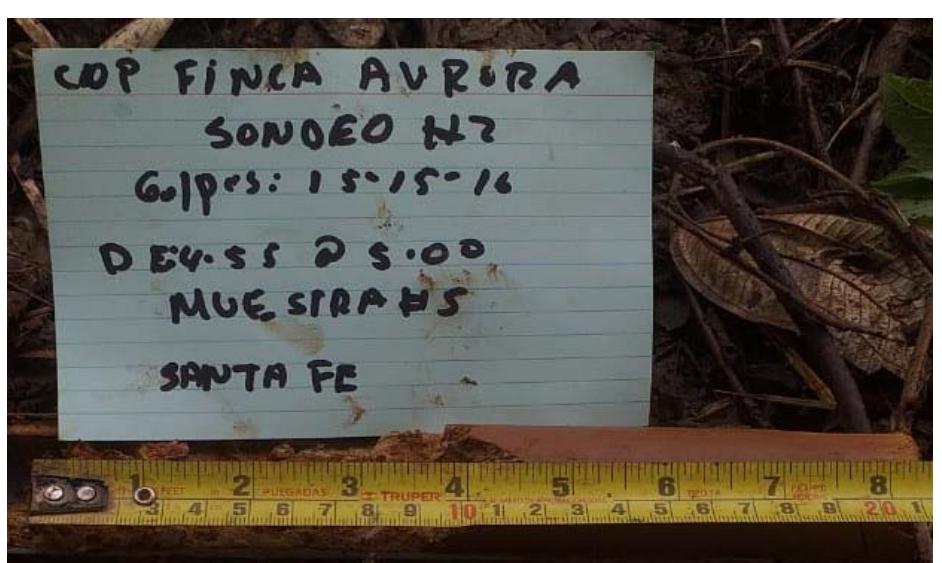
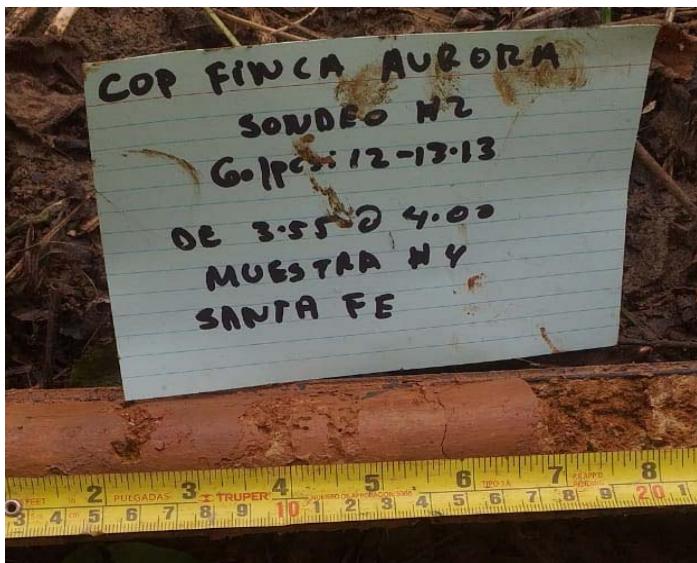
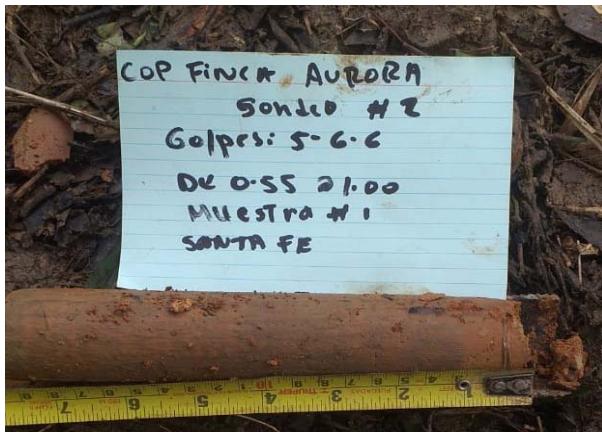
Operador: Luis Rodriguez  
Coordenadas: N:941078.456, E:492121.576  
Elevación: 361.50

SONDEO: SPT-2  
FECHA: 21/10/2020

OBRA: C/136/001/SPT2  
CLIENTE: FINCA AURORA  
LUGAR: SANTA FE, VERAGUAS

Operador: Luis Rodríguez  
Coordenadas: N:941078.456, E:492121.576  
Elevación: 361.50  
Tipo Perforación: Percusión  
Equipo: Mecánico

**SONDEO: SPT-2**  
**FECHA: 21/10/2020**





OBRA: C/136/001/SPT3

CLIENTE: FINCA AURORA

LUGAR: SANTA FE, VERAGUAS

Profundidad (m)	Bocan NE	CORTE GEOLÓGICO	LITOGÍA	CORRIDAS		RECUPERACIÓN / %RQD					GRADO DE METEORIZACIÓN	SPT	$N_{60}$ Golpes	P cms	$N_{60}$ de Campo	qu kg/cm³	GOLPEO SPT $N_{60}$			LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			CLASIFICACIÓN			PESO UNIT. / HUMEDAD			COMPRESIÓN ROCAS																																			
				PROF. (m)	LONG. DE CORR (m)	LONG. DE TESTIGO (m)	% Recup.	% RQD															Profundidad (m)			LL			LP			IP			% GRAVA			% ARENA			% FINOS			SUCS			AASHTO																				
								25	50	75																																																									
0.0	SPT	5.00	LIMO DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR CHOCOLATE CON PRESENCIA DE ARENA DE GRANO FINO DENTRO DE SU MATRIZ, DE COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA	0.55	0.45	0.3	67																	0.55 - 1.00	4 5 6 7	15 15 15 15	10	0.71	■ GOLPEO SPT $N_{60}$	● CONTENIDO DE AGUA	◆ INDICE DE PLASTICIDAD	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			CLASIFICACIÓN			PESO UNIT. / HUMEDAD			COMPRESIÓN ROCAS																							
1.0				1.55	0.45	0.3	67																	1.55 - 2.00	7 7 7	15 15 15	14	1.00	■ GOLPEO SPT $N_{60}$	● CONTENIDO DE AGUA	◆ INDICE DE PLASTICIDAD	LL			LP			IP			% GRAVA			% ARENA			% FINOS			SUCS			AASHTO														
2.0				2.55	0.45	0.33	73																	2.55 - 3.00	7 7 7	15 15 15	14	1.00	■ GOLPEO SPT $N_{60}$	● CONTENIDO DE AGUA	◆ INDICE DE PLASTICIDAD	49			39			10			2.1			1.45			96.45			ML			A5 (13)														
3.0				3.55	0.45	0.38	84																	3.55 - 4.00	7 7 7	15 15 15	14	1.00	■ GOLPEO SPT $N_{60}$	● CONTENIDO DE AGUA	◆ INDICE DE PLASTICIDAD																																				
4.0				4.55	0.45	0.39	87																	4.55 - 5.00	10 12	15 15	23	1.65	■ GOLPEO SPT $N_{60}$	● CONTENIDO DE AGUA	◆ INDICE DE PLASTICIDAD																																				
5.0				FIN DEL SONDEO 5.00 METROS																																																															

LEYENDA  
SPT: Ensayo de Penetración Estándar  
LL: Límite Líquido  
LP: Límite Plástico  
IP: Índice de Plasticidad  
qu: Capacidad de soporte última  
SUCS: Sistema unificado de clasificación de suelos

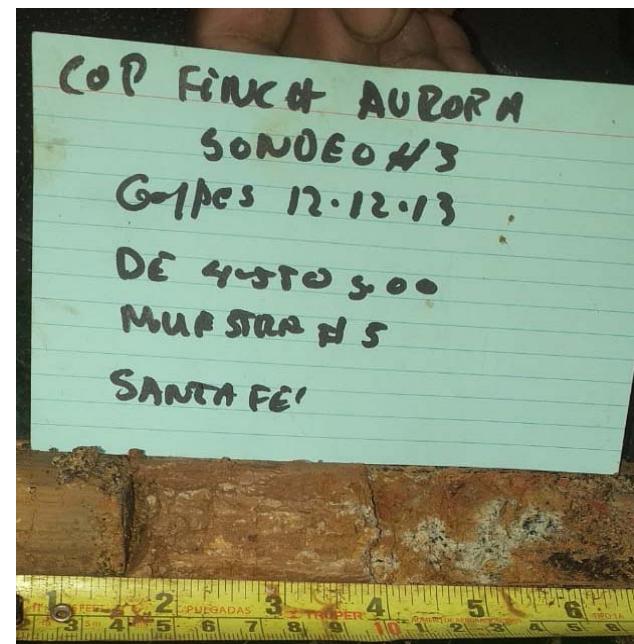
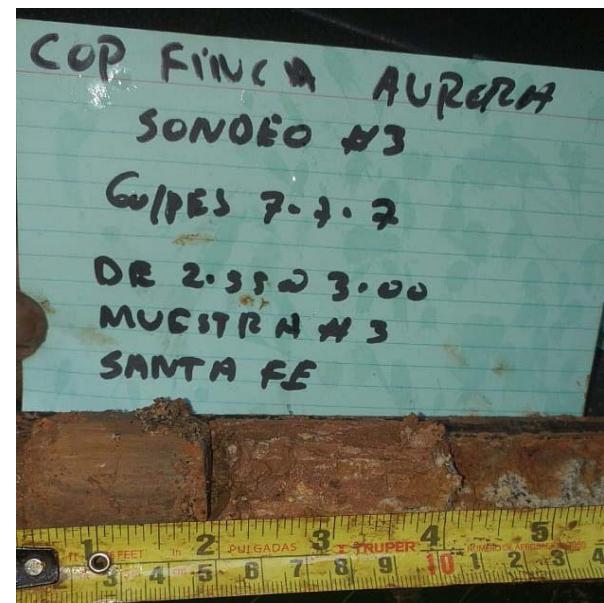
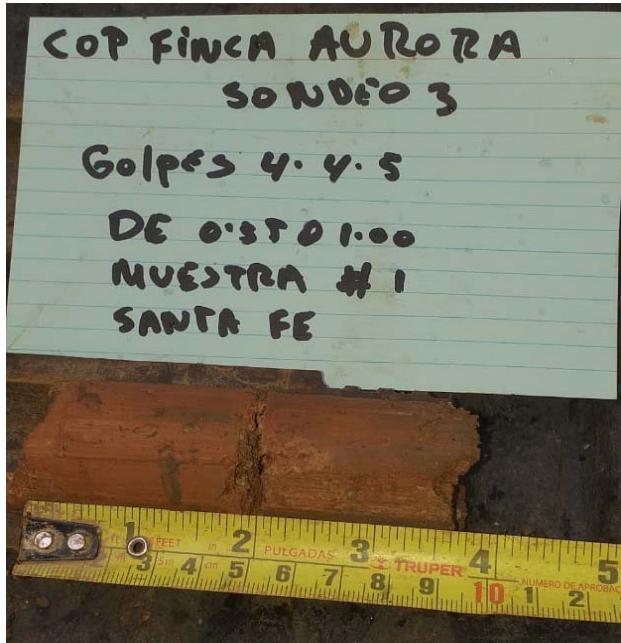
Y Seco: Peso específico seco  
O: Humedad  
Da: Densidad aparente  
Gc: Gravedad específica

%RQD: Índice de calidad de las rocas  
0 - 25 Mala  
26 - 50 Regular  
51 - 75 Buena  
76 - 90 Excelente  
91 - 100 Muy Buena

OBRA: C/136/001/SPT3  
CLIENTE: FINCA AURORA  
LUGAR: SANTA FE, VERAGUAS

Operador: Luis Rodríguez  
Coordenadas: N:941015.252, E:492091.599  
Elevación: 374.30  
Tipo Perforación: Percusión  
Equipo: Mecánico

**SONDEO: SPT-3**  
**FECHA: 21/10/2020**



# ANEXO 4

## ENSAYOS DE LABORATORIO

# ANEXO 4.1

## LIMITES DE ATTERBERG

# LIMITE LÍQUIDO, PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

ASTM D 4318

**TRABAJO:** C/136/001/SPT1  
**CLIENTE:** NICOLÒ LAZZARIN  
**OBRA:** FINCA AURORA

## DATOS MUESTRA

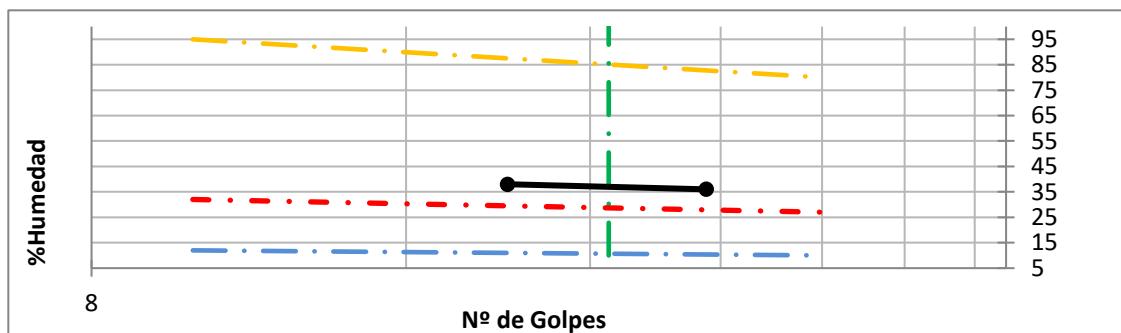
Nº MUESTRA: 1387  
ASSHTO: A-5 (8)  
SUCS: ML

SITIO: SANTA FE  
FECHA DE TOMA: 21/10/2020

## RESULTADOS ENSAYO

Límite Líquido	45
Límite Plástico	35

Índice de Plasticidad	10
-----------------------	----



Observaciones:	CLASIFICACIÓN SUCS: LIMO DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA, ML
----------------	--



Panamá, 26 de octubre de 2020

Ing. José Almendra  
Ingeniero Geotécnico  
Topografos Ingenieros y Asociados

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Ingeniero Geotécnico

# LIMITE LÍQUIDO, PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

ASTM D 4318

**TRABAJO:** C/136/001/SPT2  
**CLIENTE:** NICOLÒ LAZZARIN  
**OBRA:** FINCA AURORA

## DATOS MUESTRA

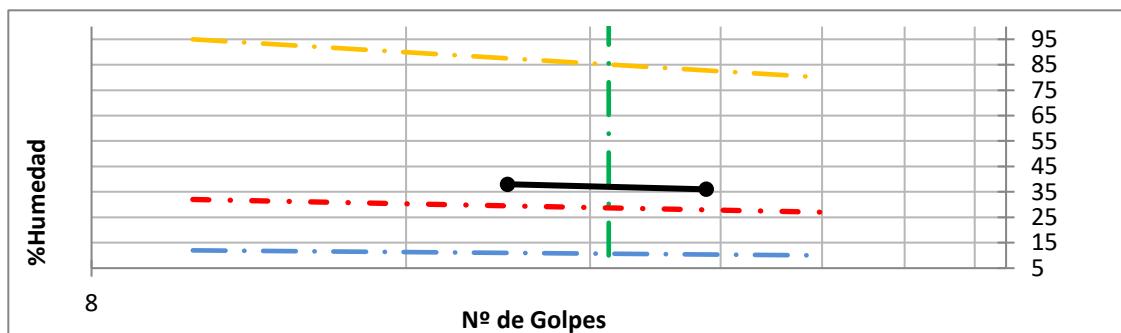
Nº MUESTRA: 1388  
ASSHTO: A-5 (15)  
SUCS: ML

SITIO: SANTA FE  
FECHA DE TOMA: 21/10/2020

## RESULTADOS ENSAYO

Límite Líquido	49
Límite Plástico	39

Índice de Plasticidad	10
-----------------------	----



Observaciones:	CLASIFICACIÓN SUCS: LIMO DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA, ML
----------------	--



Panamá, 26 de octubre de 2020

Ing. José Almendra  
Ingeniero Geotécnico  
Topografos Ingenieros y Asociados

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Ingeniero Geotécnico

## LIMITE LÍQUIDO, PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

ASTM D 4318

TRABAJO: C/136/001/SPT3  
 CLIENTE: NICOLO LAZZARIN  
 OBRA: FINCA AURORA

### DATOS MUESTRA

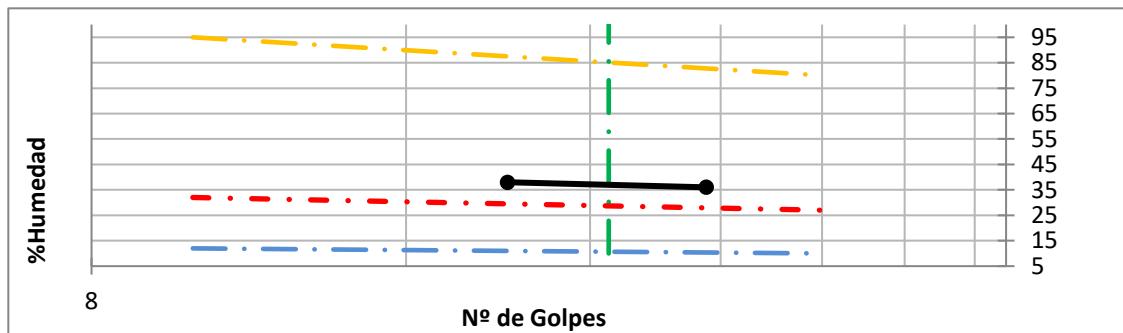
Nº MUESTRA: 1389  
 ASSHTO: A-5 (13)  
 SUCS: ML

SITIO: SANTA FE  
 FECHA DE TOMA: 21/10/2020

### RESULTADOS ENSAYO

Límite Líquido	49
Límite Plástico	39

Índice de Plasticidad	10
-----------------------	----



Observaciones:	CLASIFICACIÓN SUCS: LIMO DE BAJA PLASTICIDAD, ML
----------------	--



Panamá, 26 de octubre de 2020

Ing. José Almendra  
 Ingeniero Geotécnico  
 Topografos Ingenieros y Asociados

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Ingeniero Geotécnico

# ANEXO 4.2

## GRANULOMETRÍAS



Trabajo Peticonario Proyecto	C/136/001/SPT1 NICOLO LAZZARIN FINCA AURORA
------------------------------------	---

**Granulometría de Suelo por Tamizado, Contenido de Agua en Suelos ASTM D-136, D-2216**

Muestra 1387

Sondeo SPT-1

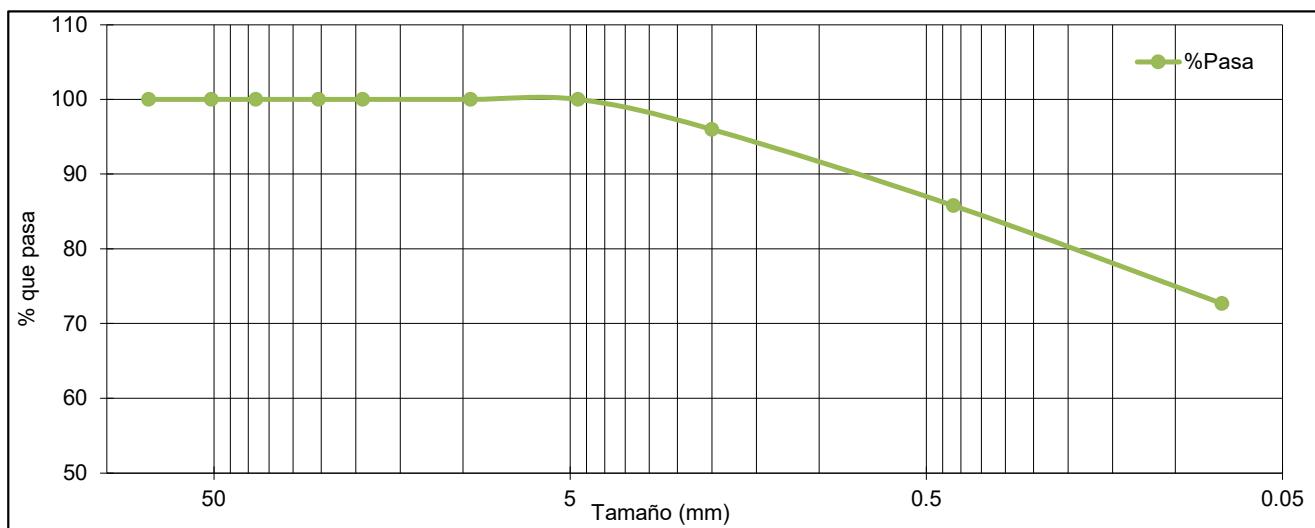
Fecha 21/10/2020

Sitio: Santa Fe

SUCS: ML

AASHTO: A-5 (8)

Tamiz (pulgadas)	3	2	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 40	N° 200
Tamiz (mm)	76.2	50.8	38.1	25.4	19.1	9.52	4.75	2.00	0.42	0.074
%Pasa	100	100	100	100	100	100	100	96.00	85.80	72.70



Observaciones:	<b>CLASIFICACIÓN SUCS: LIMO DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA, ML</b>
----------------	---

Panamá, 26 de octubre de 2020

Ing. José Almendra  
Ingeniero Geotécnico  
Topografos Ingenieros y Asociados

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Ingeneiro Geotécnico.



Trabajo Peticonario Proyecto	C/136/001/SPT2 NICOLO LAZZARIN FINCA AURORA
------------------------------------	---

**Granulometría de Suelo por Tamizado, Contenido de Agua en Suelos ASTM D-136, D-2216**

Muestra 1388

Sondeo SPT-2

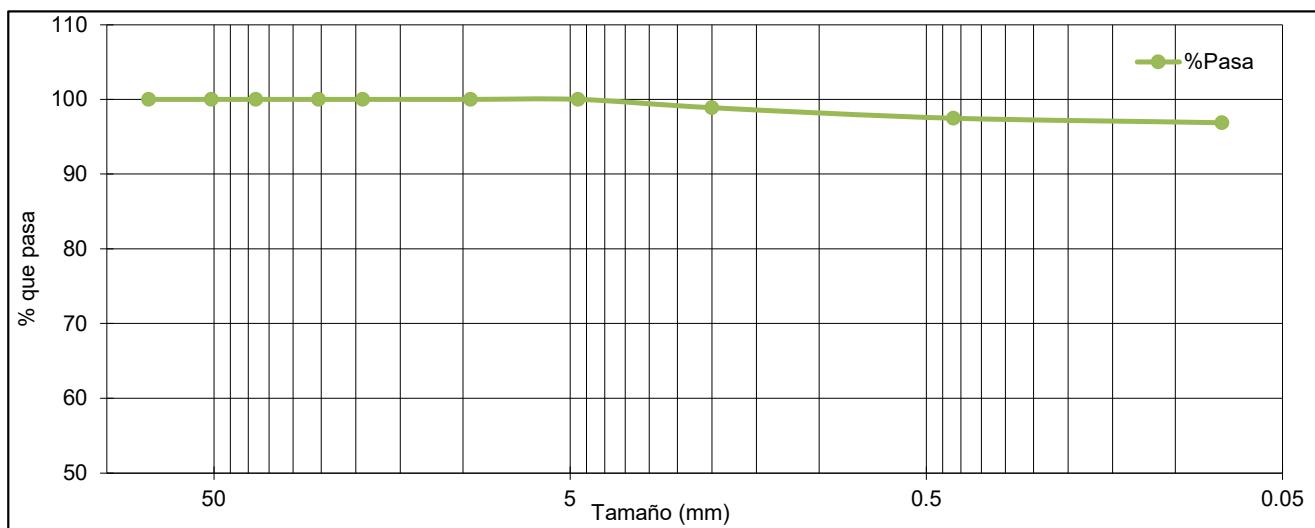
Fecha 21/10/2020

Sitio: SANTA FE

SUCS: ML

AASHTO: A-5 (15)

Tamiz (pulgadas)	3	2	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 40	N° 200
Tamiz (mm)	76.2	50.8	38.1	25.4	19.1	9.52	4.75	2.00	0.42	0.074
%Pasa	100	100	100	100	100	100	100	98.90	97.50	96.90



Observaciones:	<b>CLASIFICACIÓN SUCS: LIMO DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA, ML</b>
----------------	---

Panamá, 26 de octubre de 2020

Ing. José Almendra  
Ingeniero Geotécnico  
Topografos Ingenieros y Asociados

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Ingeneiro Geotécnico.



Trabajo Peticonario Proyecto	C/136/001/SPT2 NICOLO LAZZARIN FINCA AURORA
------------------------------------	---

**Granulometría de Suelo por Tamizado, Contenido de Agua en Suelos ASTM D-136, D-2216**

Muestra 1389

Sondeo SPT-3

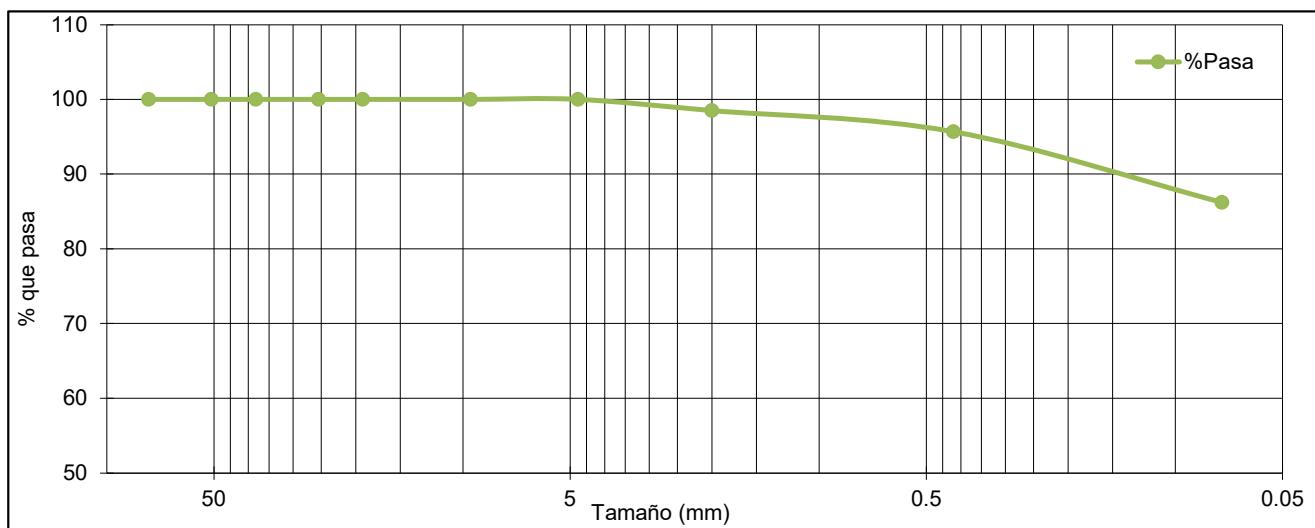
Fecha 21/10/2020

Sitio: SANTA FE

SUCS: ML

AASHTO: A-5 (13)

Tamiz (pulgadas)	3	2	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 40	N° 200
Tamiz (mm)	76.2	50.8	38.1	25.4	19.1	9.52	4.75	2.00	0.42	0.074
%Pasa	100	100	100	100	100	100	100	98.50	95.70	86.20



Observaciones:	<b>CLASIFICACIÓN SUCS: LIMO DE BAJA PLASTICIDAD, ML</b>
----------------	---

Panamá, 26 de octubre de 2020

Ing. José Almendra  
Ingeniero Geotécnico  
Topografos Ingenieros y Asociados

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Ingeneiro Geotécnico.



## **ANEXO 7: REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## COFINCA AURORA, S.A.

### Santa Fé, Provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 20 de octubre de 2020

FECHA DE ANÁLISIS: Del 20 al 27 de octubre de 2020

NÚMERO DE INFORME: 2020-060-A445

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A445-074 V0

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	9
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	10

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
<b>Empresa</b>	Cofinca Aurora, S.A.
<b>Actividad principal</b>	Construcción
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de aguas superficiales
<b>Dirección</b>	Santa Fé, Provincia de Veraguas
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. María Teresa Santos
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	20 de octubre de 2020

<b>Sección 2: Método de medición</b>										
<b>Norma aplicable</b>	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.									
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.									
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados</b>	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.									
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas.									
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Durante el período de muestreo la tarde estuvo soleada.									
<b>Parámetros analizar</b>	Análisis de dos (2) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno, Temperatura, Turbiedad, Conductividad eléctrica, Sólidos suspendidos, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno disuelto, Coliformes totales, Coliformes fecales y Aceites y grasas.									
<b>Identificación de las Muestras</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordinadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2095-20</td> <td>Ojo de Agua #1</td> <td>17P 492056 UTM 941055</td> </tr> <tr> <td>2096-20</td> <td>Ojo de Agua #2</td> <td>17P 491934 UTM 941051</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordinadas	2095-20	Ojo de Agua #1	17P 492056 UTM 941055	2096-20	Ojo de Agua #2	17P 491934 UTM 941051
# de muestra	Identificación del cliente	Coordinadas								
2095-20	Ojo de Agua #1	17P 492056 UTM 941055								
2096-20	Ojo de Agua #2	17P 491934 UTM 941051								



### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	2095-20
Nombre de la Muestra	Ojo de Agua #1

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,20	±0,28	1,4	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	200,00	±0,30	1,0	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	3170,00	±53,6	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	27,60	±1,65	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,30	±0,02	1,0	<3,00
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 OG	4,60	---	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,11	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	8,00	±3,0	7,0	<50,00
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,00	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	10,05	±0,03	0,07	<50,00

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



<b>Identificación de la Muestra</b>	2096-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Ojo de Agua #2

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	<b>840,00</b>	±0,30	1,0	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	19560,00	±330,6	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	42,55	±2,55	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,30	±0,02	1,0	<3,00
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 OG	<b>5,10</b>	---	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,27	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	12,00	±3,0	7,0	<50,00
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	22,90	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	13,50	±0,03	0,07	<50,00

### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/huestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### **Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras de agua superficiales.
2. Para la muestra (2095-20) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra (2096-20) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Certificado de calibración

 <b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> <i>Calibration certificate</i> <b>CAL-20/00224</b>
<p><b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO</b></p> <p>Identification of the calibrated object</p> <p><b>Cliente : ENVIROLAB, S.A.</b>  <b>Dirección : Urb. Chanis, Via Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá</b>  <b>Pais : Panamá</b></p> <p><b>Objeto calibrado : TERMÓMETRO DIGITAL</b>  <small>Calibrated object</small>  <b>Tipo de sensor : TERMORESISTENCIA "RTD"</b>  <small>Sensor type</small>  <b>Fabricante : LOVIBON</b>  <small>Manufacturer</small>  <b>Modelo : SD 300pH</b>  <small>Model</small>  <b>Número de serie : 21520</b>  <small>Serial Number</small>  <b>Nº de Identificación : IM-56</b>  <small>Identification</small>  <b>Nº de muestra : MU-20/00241</b>  <small>Item Nº</small>  <b>Fecha de recepción : 2020-06-11</b>  <small>Reception date</small>  <b>Lugar de Calibración : METRICALAB</b>  <small>Place of Calibration</small>  <b>Fecha de Calibración : 2020-06-11</b>  <small>Date of Calibration</small>  <b>Vigente hasta : 2021-06-11</b> * (Especificado por el cliente)  <small>Valid thru</small></p> <p><b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO</b></p> <p>Technical characteristics of the calibrated object</p> <p><b>Rango de medición : (-10 a 110) °C</b>      <b>Valor de división : 0.1 °C</b>      <b>Exactitud : ± 0.2 °C</b>  <small>Measuring range</small>      <small>Division value</small>      <small>Accuracy</small></p> <p><b>CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN</b></p> <p>Environment Conditions during Calibration</p> <p><b>Temperatura : (25.5 ± 0.5) °C</b>      <b>Humedad Relativa : (40 ± 0) %HR</b>  <small>Temperature</small>      <small>Relative humidity</small></p> <p><b>MÉTODO DE CALIBRACIÓN</b></p> <p>Calibration Method</p> <p>El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperaturas indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).</p> <p>The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).</p> <p>Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: <b>Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros</b>  This equipment has been calibrated following the instructions of:</p> <p><b>SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN</b></p> <p>About calibration interval</p> <p>* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".  * ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".</p> <p><b>GERENTE TÉCNICO / Technical manager</b>    Angel A. Espinoche  Revisado y Aprobado / Reviewed and approved  <b>Fecha de Emisión : 2020-06-12</b>  Date of Issue</p>



Certificado de Calibración

Calibration Certificate

CAL-20/00224

**PATRONES UTILIZADOS**

Standard used

Descripción	Serial Serie N°	Nº Certificado Certificate N°	Prox. Calibración Next Calibration date	Trazabilidad Traceability
- BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	010B1750107	I-CAL-19/00008	2020-05-21	NIST - NPL
- TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338	170105883	I-CAL-19/00007	2020-05-14	NIST - NPL

**INSPECCIÓN VISUAL**

Visual Inspection

¿Equipo en buen estado general?

Sí

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?

Sí

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos?

Sí

**Observaciones:**

Observations

**PRUEBAS Y RESULTADOS**

Test and result

**RESULTADO INICIAL (As Found)**

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

**RESULTADO FINAL (As Left)**

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0.00	-0.10	0.10	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

Levenda  
Caption:

LP (Pres) Lectura del Pártón Promedio  
LI (Pres) Lectura Instrumento (corregida por inmersión)

C (LP-LI) Corrección reducida (incluye la corrección por inmersión)  
E.M.P. Error máximo Permitido

U (k=2) Incertidumbre expandida (k=2)

CONFORME Conformidad con especificaciones (SI/ND). se admite cuando la corrección más la inexactitud (C+U), es menor que el E.M.P. (IND) No se puede dar conformidad alguna.

**CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)**

Temperatura (°C)	LP-LI (Pres)	Corrección (Pres)	U (k=2) (Pres)
0°C	-0.10	0.10	±0.06
25°C	0.02	0.02	±0.06
50°C	0.13	0.13	±0.06

**DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO**

Conformity Declaration:

\* CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante

**OBSERVACIONES FINALES**

Final observations:

\* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

\* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.

\* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura.

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL | Panamá Pacífico, República de Panamá

www.metrcontrol.com | +507-6520-7613

F-CEM-TH-001-01 Rev. 4

Página: 2 de 2

## ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Ojo de Agua #1



Ojo de Agua #2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA																			
<b>EnviroLAB</b> NOMBRE DEL CLIENTE: <u>COFINCA AURORA SA.</u> PROYECTO: <u>COFINCA AURORA</u> DIRECCIÓN: <u>SANTA FE</u> PROVINCIA: <u>VERAGUAS</u> GERENTE DE PROYECTO:					PT-36-05 v.2 Tels. 221-2253 - 323-7522 Email: ventasis@envirolabonline.com <a href="http://www.envirolabonline.com">www.envirolabonline.com</a>					No. 0387 									
					<b>Sección A</b> Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica					<b>Sección B</b> Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otra					<b>Sección C</b> Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro				
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					TN [°C] *	Tipo de Muestreo [Elegir en la sección A]	Tipo de Muestra [Elegir de la sección B]	Área Receptora [Elegir de la sección C]	Coordenadas					Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]									
1	AGO DE AGUA # 1	20-11-20	2:45PM	4	7.11	23.0	4.4	-	-	-	1	2	1	17P 492056 941055	✓	✓	✓	DBO, CT, C12, SS, Δt 5	
2	AGO DE AGUA # 2	20-11-20	3:15PM	4	7.17	22.9	5.1	-	-	-	1	2	1	17P 491934 941051	✓	-	-		
*TN = Temperatura del cuerpo residual <input checked="" type="checkbox"/> AYG <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cl <sup>-</sup> <input type="checkbox"/> Cl <sup>6+</sup> <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DDO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> <input type="checkbox"/> N-NH <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros															 Xcel Water.net 800.841.0123 x 63 1-800-841-0123, ext. 63 UL-101000000-5X13+2Canc				
Observaciones: <u>* DIA LLUVIOSO</u>										Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente									
Entregado por: <u>KEVIN CHANG</u>					Fecha: <u>20-11-20</u> Hora: <u>/</u>					Muestreador: <u>KEVIN CHANG</u>									
Recibido por: _____					Fecha: _____ Hora: _____					Firma: _____									
Firma del Cliente: <u>Nicole Urdaneta</u>					Fecha: _____ Hora: _____														

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



## **ANEXO 8: ENCUESTAS REALIZADAS PARA EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**



## 104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 4-Dic-2020

Nombre de encuestado: Teodoro Hernández

Número de encuesta: 01

Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

Descripción del proyecto: El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones:

Ninguna



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 14-Dic-2020

Nombre de encuestado: Marta Vásquez

Número de encuesta: 02

Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones:

Ninguna

Fecha: 4-Dic-2020Nombre de encuestado: Juan PérezNúmero de encuesta: 03Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A)  
 Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_  
 Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B)  
 Perjudicial (P) \_\_\_\_\_  
 No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones:

Ninguna



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 4-Dic-2020

Nombre de encuestado: Leopoldo Zapata

Número de encuesta: 04

Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones:

Ninguna

Fecha: 4-Dic-2020Nombre de encuestado: Dante ZapataNúmero de encuesta: 05Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A)  
 Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_  
 Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B)  
 Perjudicial (P) \_\_\_\_\_  
 No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras *Quebrada El Pueblo*  
 Otros

Observaciones:

*Quebrada contaminada*



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 4 Dic - 2020

Nombre de encuestado: Jayceebul Abrego

Número de encuesta: 06

Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

Descripción del proyecto: El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No \_\_\_\_\_
- Hidrocarburos \_\_\_\_\_
- Desechos sólidos \_\_\_\_\_
- Aguas negras \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones:

Ninguna.



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 4-Dic-2020

Nombre de encuestado: Francisco Rodríguez

Número de encuesta: 07

Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No \_\_\_\_\_
- Hidrocarburos \_\_\_\_\_
- Desechos sólidos \_\_\_\_\_
- Aguas negras \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones:

Ninguna .

Fecha: 24-Dic-2020Nombre de encuestado: Domaira PinedaNúmero de encuesta: 08Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_  
 Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_  
 Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_  
 Perjudicial (P) \_\_\_\_\_  
 No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No \_\_\_\_\_  
 Hidrocarburos \_\_\_\_\_  
 Desechos sólidos \_\_\_\_\_  
 Aguas negras \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

Observaciones:

Ninguna



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 4-Dic-2020

Nombre de encuestado: Celia Pérez

Número de encuesta: 09

Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

Descripción del proyecto: El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones:

Ninguna

Fecha: 4-Dic-2020Nombre de encuestado: Romelio PérezNúmero de encuesta: 10Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_  
 Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_  
 Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_  
 Perjudicial (P) \_\_\_\_\_  
 No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones:

Ninguna.

Fecha: 4-Dic-2020Nombre de encuestado: Joséavino PérezNúmero de encuesta: 11Corregimiento: Santa Fe

Nombre del proyecto: "COFINCA AURORA"

**Descripción del proyecto:** El proyecto "COFINCA AURORA", tiene como visión, crear una finca cooperativa ecológica la cual contará con seis lotes para residencias, área de servidumbre para la óptima convivencia de sus residentes y un área extensa que podrá ser utilizada para cultivos de subsistencia de los residentes. El proyecto se desarrollará en la finca con folio real N° 419118, código de ubicación 9801, con un área de 3 Has 6558 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>, propiedad de BILDA, S.A., ubicada en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, perteneciente a la provincia de Veraguas.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "COFINCA AURORA" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "COFINCA AURORA" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "COFINCA AURORA" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No \_\_\_\_\_
- Hidrocarburos \_\_\_\_\_
- Desechos sólidos \_\_\_\_\_
- Aguas negras \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones:

Ninguna