

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Información Complementaria N°2

### Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras

*Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá*

Promotor: Acacias Veraneras, S.A.

Octubre de 2021

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **Información Complementaria N°2**

### **Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras**

Promotor:

ACACIAS VERANERAS, S.A.

Octubre de 2021

## TABLA DE CONTENIDO

1	<b>INTRODUCCIÓN</b>	2
2	<b>INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	2
2.1	<b>PLANOS DEL PROYECTO.</b>	2
2.2	<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>	4
2.3	<b>OBRAS PLUVIALES</b>	5
3	<b>ANEXOS</b>	5

*Anexo 1. Nota DRPM-NA-SEEIA-015-2021*

*Anexo 2. Planos del Proyecto Acacias Las Veraneras.*

*Anexo 3. Plano de alcantarillado pluvial del proyecto Acacias Las Veraneras.*

*Anexo 4. Estudio de Línea Base de Fauna Acuática de la Quebrada sin Nombre.  
Proyecto Acacias Veraneras*

*Anexo 5. Plan de Manejo Ambiental - Programa de Protección de Aguas Naturales*

*Anexo 6. Análisis de Calidad de Agua Superficial Quebrada Sin Nombre*

## 1

## INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la información complementaria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto Residencial “**Acacias Las Veraneras**” a desarrollarse en calle los caobos en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá.

La información complementaria fue solicitada por el Ministerio de Ambiente a través de Nota DRPM-NA-SEEIA-015-2021 de 21 de septiembre de 2021.

**(Ver Anexo 1).** De acuerdo con el D.E. 155 de 14 de agosto de 2009, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, estableces en su artículo 9 que el primer párrafo del artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así: “Artículo 43. Si durante la fase de evaluación y análisis se determina que el Estudio de Impacto Ambiental requiere aclaraciones, modificaciones o ajustes, se solicitará hasta por un máximo de dos (2) ocasiones y por escrito, de manera clara y precisa al Promotor que tendrá un plazo no mayor de quince (15) días hábiles para presentar la documentación e información correspondiente.<sup>1</sup> Los 15 días vencen el jueves 21 de octubre de 2021.

## 2

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En esta sección se indican la respuesta a la observación y/o aclaración realizada por el Ministerio de Ambiente al EsIA.

### 2.1

### PLANOS DEL PROYECTO.

**Observación No.1.** En respuesta a la pregunta 8 de la primera información DRPM-NA-SEEIA-012-2021, la cual hace referencia a presentar plano del proyecto donde se refleje la quebrada sin nombre; además, establecer el área de protección (con coordenadas UTM y DATUM de referencia), en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 por lo que el promotor responde que “*Es importante aclarar que en la finca no existe el nacimiento de una quebrada o fuente de agua natural. En su defecto lo que existe es una zanja natural creada por la topografía del terreno que permite la recogida de las aguas de escorrentía superficial que se producen en la época de lluvia*” sin embargo mediante informe No.5-2021 emitido por Sección de Seguridad Hídrica menciona que “[.....] la quebrada sin nombre con un ancho aproximado de

---

<sup>1</sup> El subrayado es nuestro.

0.5 metros de ancho, la cual en esta fecha y estando época de lluvia es suficiente es suficiente para mantener un bosque de galería con especies arbóreas adultas y en estado [...]” y mediante MEMORANDUM-DSH-1061-2021 menciona que “[...] podemos determinar que la zona no desarrollable del proyecto Acacias Veraneras, S.A. 2,192.37 m<sup>2</sup>, dejando para la zona de desarrollo un total de 1,560.57 m<sup>2</sup>.

- a) Presentar los planos de la nueva distribución del proyecto contemplando la servidumbre de protección de la quebrada sin nombre en cumplimiento de la Ley 1 forestal del 3 de febrero de 1994.
- b) Presentar los planos del manejo de las aguas pluviales del proyecto contemplando el área de protección de la quebrada Sin Nombre.
- c) Realizar caracterización de la fauna acuática de la quebrada sin nombre; presentar el respectivo informe elaborado y firmado por un profesional idóneo.
- d) Presentar el Plan de Manejo Ambiental actualizado con las medidas de mitigación correspondientes respecto a la quebrada sin nombre.

**Respuestas:**

**Punto a):** Se presenta el Plano de la nueva distribución del proyecto en el [Anexo 2](#). El documento considera el retiro o servidumbre de conservación del bosque ribereño de la quebrada sin nombre

**Punto b):** [Ver Anexo 3](#) Plano de alcantarillado pluvial del proyecto Acacias Las Veraneras.

**Punto c):** [Ver Anexo 4](#) Estudio de Línea Base de Fauna Acuática de la Quebrada sin Nombre. Proyecto Acacias Veraneras

**Punto d):** Se incorpora al Plan de Manejo Ambiental el *Programa de Protección de Aguas Naturales*, ([Ver Anexo 5](#))

## 2.2

### PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

**Observación No. 2.** En la pregunta 5 de la primera información DRPM-NA-SEEIA-012-2021, la cual hacia referencia presentar las coordenadas UTM de la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales y presentar coordenadas UTM con DATUM de la ubicación de la descarga de la planta de tratamiento, por lo que el promotor responde que presenta las coordenadas de ubicación solicitadas, sin embargo mediante verificación de coordenadas, las coordenadas se ubicaron los puntos en la servidumbre de protección de la quebrada sin nombre, por lo que solicitamos:

- a) Coordenadas UTM con su respectivo DATUM del área de la PTAR y de la descarga de la PTAR, considerando respetar la servidumbre de protección de la quebrada sin nombre.
- b) Longitud y coordenadas UTM con su respectivo DATUM del alineamiento de la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga.
- c) Realizar monitoreo de calidad de agua de la quebrada sin nombre elaborado por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación.

#### **Respuestas:**

**Punto a):** La PTAR será localizada en un área de 45.34m<sup>2</sup> el centro de esta zona tiene la siguiente coordenada UTM 661840N, 1005505E Datum WGS84. El punto de descarga se localiza en la siguiente coordenada UTM 661848N, 1005516E Datum WGS84. ([Ver Anexo 2](#))

**Punto b):** Las aguas residuales tratadas serán llevadas desde la PTAR a la quebrada sin nombre por una tubería de 10 pulgadas de diámetro con una longitud de 10.50 metros lineales. El punto de inicio se localiza en la siguiente coordenada UTM 661843N, 1005506E Datum WGS84 y el punto de descarga en la coordenada UTM 661849N, 1005517E Datum WGS84. ([Ver Anexo 2](#))

**Punto c):** El [Anexo 6](#), muestra los resultados de laboratorio correspondiente a la caracterización de agua superficial de la quebrada sin nombre.

## 2.3

### OBRAS PLUVIALES

**Observación No. 3.** En la pregunta 9 de la primera información DRPM-NA-SEEIA-012-2021, la cual hacia referencia en aclarar de que se tratan los trabajos de entubamiento de la zanja y presentar las coordenadas UTM de la ubicación de la zanja, el promotor menciona que *“El trabajo previsto consiste en la captación de las aguas pluviales que por la depresión o topografía del terreno forman una zanja, para ello se empleará una tubería de Ø36 pulgadas de diámetro. Las aguas se desalojarán en el punto más bajo del terreno sin afectar el curso o recorrido que tienen fuera del polígono del Proyecto”* y presenta coordenadas solicitadas, sin embargo, mediante verificación de coordenadas se observó que los trabajo se encuentran dentro de la superficie de protección de la quebrada son nombre, por lo que solicitamos.

- a) Presentar las coordenadas UTM de la ubicación de los trabajos de entubamiento de la zanja.

#### **Respuesta:**

**Punto a):** Los trabajos de entubamiento de la zanja corresponden a la instalación de una alcantarilla o tubería pluvial que tiene las siguientes coordenadas: ([Ver Tabla 2.1 y Anexo 2](#))

**Tabla 2.1**  
**Coordenada UTM y Datum WGS84 del Alineamiento de la**  
**Tubería Pluvial**

Punto	E	N
1	661762.1826	1005511.0606
2	661768.7306	1005521.6193
3	661781.8595	1005522.9912
4	661812.2472	1005514.9285
5	661827.7818	1005510.8117
6	661833.0243	1005519.6164

Fuente: Plano de Anteproyecto Acacias Las Veraneras

## 3

### ANEXOS

*Anexo 1*

***DRPM-NA-SEEIA-015-  
2021***

## NOTIFICACIÓN POR ESCRITO

## EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I DEL PROYECTO “ACACIAS LAS VERANERAS”.

Señor  
**SANTIAGO OSCAR GUERRERO P.**  
Administrador  
Regional de Panamá Norte  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.



El suscrito, **ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA** varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal **4-733-1700**, en mi condición de Representante Legal de la empresa **ACACIAS LAS VERANERAS, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público en el Folio Real **155696095** de la sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Promotor del Proyecto “**Acacias Las Veraneras**” a desarrollarse en la Finca No. 46845, Finca No. 22180 y Finca No. 85022, por este medio nos **NOTIFICAMOS POR ESCRITO** de la Nota DRPN-NA-SEEIA-015-2021.

En este mismo acto AUTORIZAMOS a Eduardo Cedeño con cédula de identidad personal No. 4-702-837 para que retire la misma.

A la fecha de su presentación.

La suscrita, **ELA JAEN HERRERA**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, Primera Suplente con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

Atentamente,

*A. Williams*  
**ALEXIS R. WILLIAMS AROSEMENA**  
Representante Legal  
Alameda de Las Cumbres, S.A.



CERTIFICO  
que la(s) firma(s) anterior(es) **ha(n)** sido reconocida(s)  
como suya(s) por los firmantes, por consiguiente, dicha(s)  
firma(s) es(son) auténtica(s).

28 SEP 2021

*J. B.* *D.*  
Testigo  
*E. Jaen* *E. Jaen*  
Testigo  
Lida: **ELA JAEN HERRERA**  
Notaria Pública Duodécima

Panamá, 21 de septiembre del 2021

DRPN-NA-SEEIA-015-2021

Señor  
**ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA**

Representante Legal  
Acacias Veraneras, S.A.  
E. S. D.

**Señor Alexis Williams:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de agosto de 2011, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, titulado **“ACACIAS LAS VERANERAS”** a desarrollarse en corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá:

1-En respuesta a la pregunta 8 de la primera información **DRPN-NA-SEEIA-012-2021**, la cual hacia referencia en presentar\*plano del proyecto donde se refleje la quebrada sin nombre; además, establecer el área de protección (con coordenadas UTM y DATUM de referencia), en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 por lo que el promotor responde que *“Es importante aclarar que en la finca no existe el nacimiento de una quebrada o fuente de agua natural. En su defecto lo que existe es una zanja natural creada por la topografía del terreno que permite la recogida de las aguas de escorrentía superficial que se producen en la época de lluvia”*, sin embargo mediante informe No.5-2021 emitido por la\*Sección de Seguridad Hídrica menciona que *“[...] la quebrada Sin Nombre, con un ancho aproximado de 0.5 metros de ancho, la cual en esta fecha y estando en época de lluviosa es suficiente para mantener un bosque de galería con especies arbóreas adultas y en estado [...]”*y mediante **MEMORANDUM-DSH-1061-2021** menciona que *“[...] podemos determinar que la zona no desarrollable del proyecto ACACIAS VERANERAS S.A. 2,192.37 m<sup>2</sup>, dejando para zona de desarrollo un total de 1560.57m<sup>2”</sup>*, Por lo que solicitamos:

- a) Presentar los planos de la nueva distribución del proyecto contemplando la servidumbre de protección de la quebrada Sin Nombre en cumplimiento a la Ley 1 forestal del 3 de febrero de 1994.
- b) Presentar los planos del manejo de las aguas pluviales del proyecto contemplando el área de protección de la quebrada Sin Nombre.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

c) Realizar caracterización de la fauna acuática de la quebrada Sin Nombre; presentar el respectivo informe elaborado y firmado por un profesional idóneo

d) Presentar el Plan de Manejo Ambiental actualizado con las medidas de mitigación correspondientes respecto a la Quebrada Sin Nombre.

2. En la pregunta 5 de la primera información **DRPN-NA-SEEIA-012-2021**, la cual hacia referencia en presentar las coordenadas UTM de ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales y presentar las coordenadas UTM con DATUM de la ubicación de la descarga de la planta de tratamiento, por lo que el promotor responde que presenta las coordenadas de ubicación solicitadas, sin embargo mediante la **VERIFICACIÓN DE COORDENADAS** las coordenadas se ubicaron los puntos en la servidumbre de protección de la quebrada Sin Nombre, por lo que solicitamos:

a) Coordenadas UTM con su respectivo DATUM del área de la PTAR y de la descarga de la PTAR, considerando respetar la servidumbre de protección de la quebrada Sin Nombre.

b) Longitud y coordenadas UTM con su respectivo DATUM del alineamiento de la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga.

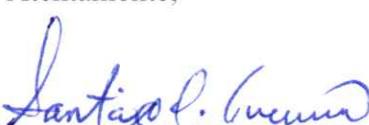
c) Realizar monitoreo de calidad de agua de la quebrada Sin Nombre elaborado por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación.

3. En la pregunta 9 de la primera información **DRPN-NA-SEEIA-012-2021**, la cual hacia referencia en aclarar de que se tratan los trabajos de entubamiento de la zanja y presentar las coordenadas UTM de ubicación de la zanja, el promotor menciona que *“El trabajo previsto consiste en la captación de las aguas pluviales que por la depresión o topografía del terreno forman una zanja, para ello se empleará una tubería de Ø36 pulgadas de diámetro. Las aguas se desalojarán en el punto más bajo del terreno sin afectar el curso o recorrido que tienen fuera del polígono del Proyecto”* y presenta las coordenadas solicitadas, sin embargo mediante la **VERIFICACIÓN DE COORDENADAS** se observó que los trabajos se encuentran dentro de la superficie de protección de la quebrada sin nombre, por lo que solicitamos

a) Presentar las coordenadas UTM de ubicación de los trabajos de entubamiento de la zanja.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

  
**SANTIAGO GUERRERO.**  
Director Regional de Panamá Norte

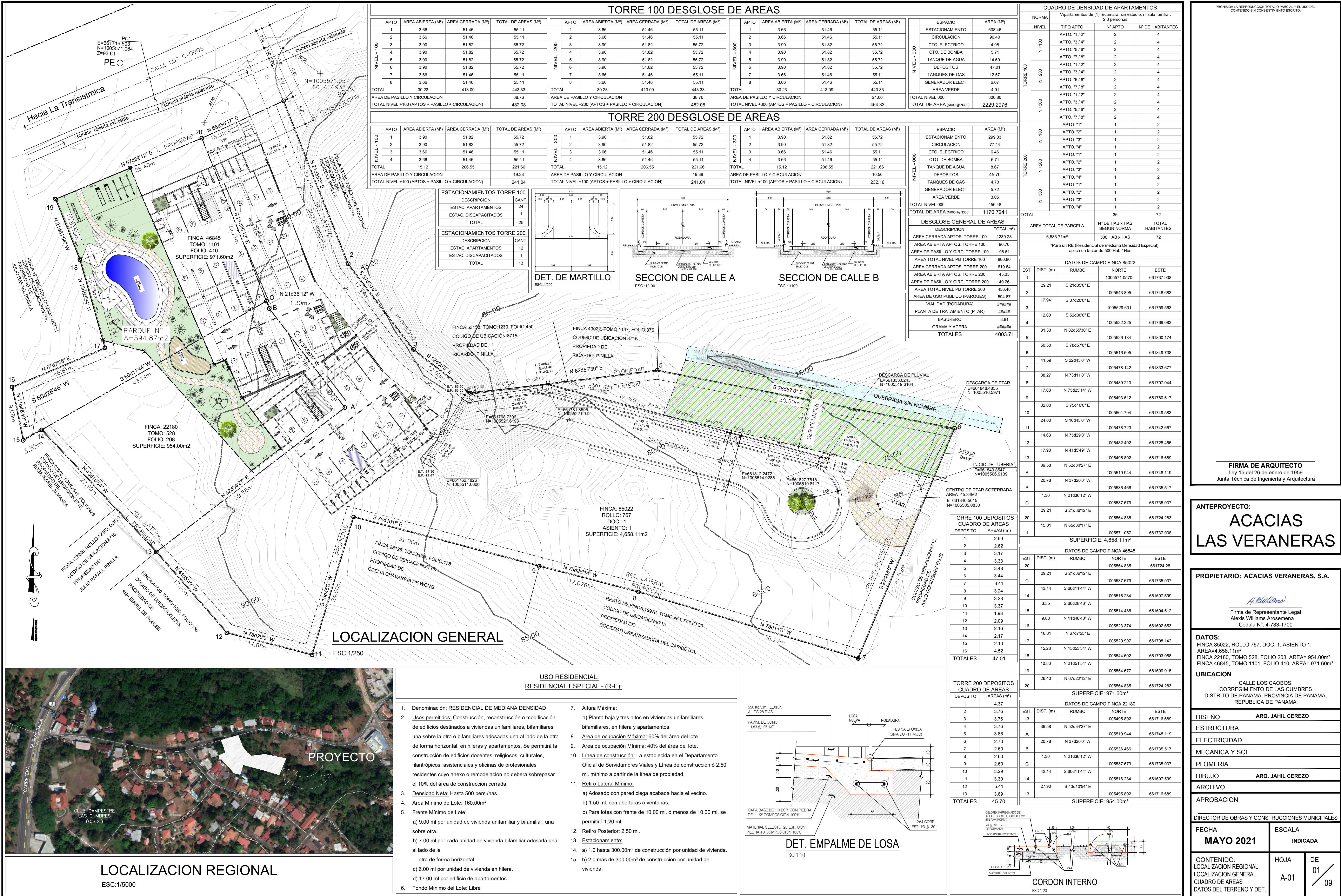


Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

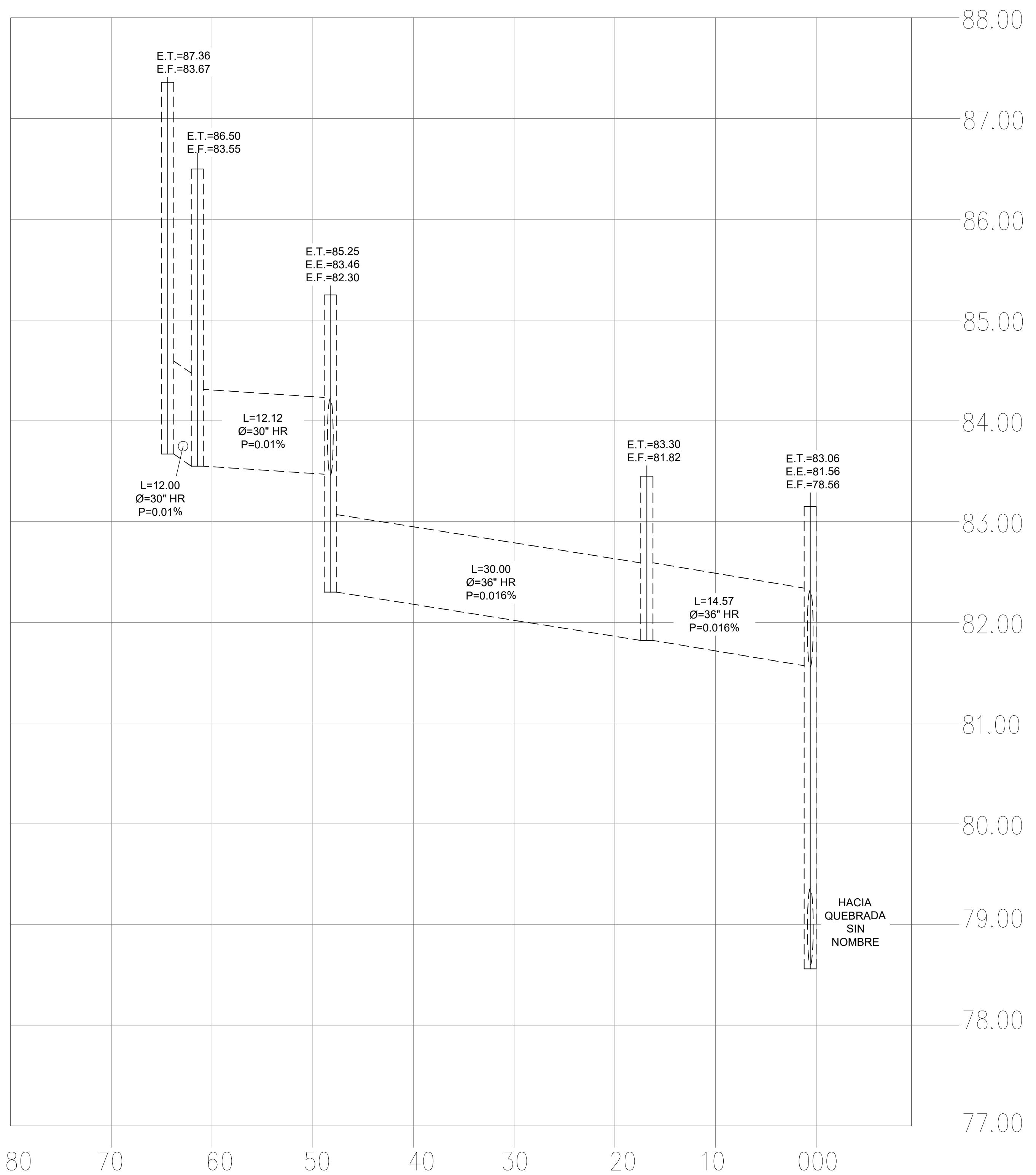
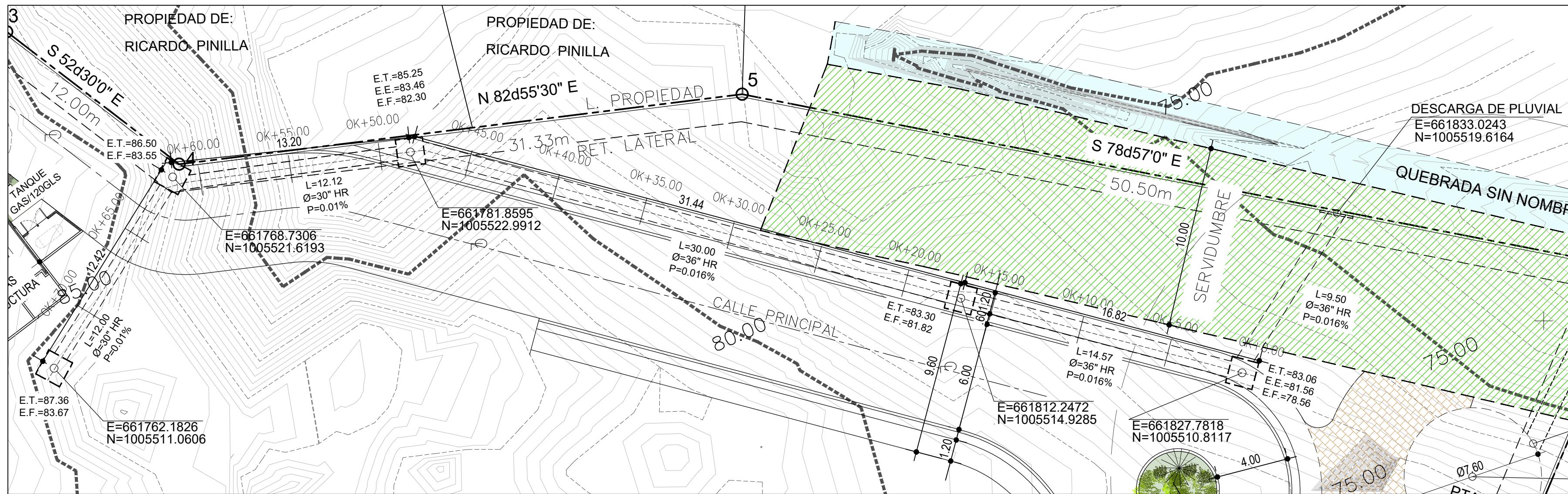
*Anexo 2*

*Planos del Proyecto  
Acacias Las Veraneras*



*Anexo 3*

*Plano de alcantarillado  
pluvial del proyecto  
Acacias Las Veraneras*



**FIRMA DE ARQUITECTO**  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**ANTEPROYECTO:**  
**ACACIAS**  
**LAS VERANERAS**

**PROPIETARIO:** ACACIAS VERANERAS, S.A.  
  
Firma de Representante Legal  
Alexis Williams Arosemena  
Cedula N°: 4-733-1700

**DATOS:**  
FINCA 85022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>,  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>,  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

**UBICACION**  
CALLE LOS CAOBOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES,  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

<b>DISEÑO</b>	ARQ. JAHIL CEREZO
<b>ESTRUCTURA</b>	
<b>ELECTRICIDAD</b>	
<b>MECANICA Y SCI</b>	
<b>PLOMERIA</b>	
<b>DIBUJO</b>	ARQ. JAHIL CEREZO
<b>ARCHIVO</b>	
<b>APROBACION</b>	
<b>DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES</b>	

<b>FECHA</b>	<b>ESCALA</b>
<b>MAYO 2021</b>	<b>INDICADA</b>
<b>CONTENIDO:</b> INFRA-PLUVIAL	<b>HOJA</b>
	A-01-2
	DE 01 / 09

*Anexo 4*

*Estudio de Línea Base de  
Fauna Acuática de la  
Quebrada sin Nombre.  
Proyecto Acacias  
Veraneras*

## INFORME 01

**Acacias Veraneras, S.A.**

Ciudad de Panamá, Panamá

# Línea Base de Fauna Acuática para el Proyecto Acacias Las Veraneras

Octubre de 2001

**Environ & Social Consulting, S.A.**  
Golf Tower, Piso 3, Oficina 3B, C/81E, Parque Lefevre  
T. +507 345 5124 - C. +507 6674 7272  
Panamá, Rep. de Panamá

## INFORME 01

**Acacias Veraneras, S.A.**  
Ciudad de Panamá, Panamá

### Línea Base de Fauna Acuática para el Proyecto Acacias Las Veraneras

Proyecto No.: 2021101901  
Informe No.: 01



---

**Eduardo Cedeño, MSc.**

*Socio a Cargo*

Consultor Ambiental - DEIA-IRC-057-2020

Auditor Ambiental - DIVEDA-AA-010-2021



---

**Víctor Bravo, BsSc.**

*Biólogo*

Idoneidad No.: 431

Consultor Ambiental - DEIA-IRC-044-2020

---

CONFIDENCIAL  
DECLARACIÓN DE NO DIVULGACIÓN

Este documento no deberá ser reproducido, copiado, prestado o transferido a otra persona, de forma directa o indirecta, o electrónicamente, en su totalidad o en parte, no utilizado para otro propósito que no sea para el cual fue diseñado, sin el previo consentimiento por escrito de Environ & Social Consulting, S.A.

## Tabla de Contenido

<b>1.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
2.1	El Promotor del Proyecto .....	3
2.2	Localización del Proyecto .....	3
2.3	Resumen del Proyecto.....	3
<b>3.</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>ANEXO .....</b>	<b>13</b>

## Anexos

*Anexo 1. Sitios de monitoreo de fauna acuática*

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El muestreo de caracterización de fauna acuática se realizó en una pequeña quebrada intermitente, de caudal muy reducido dentro del área del futuro proyecto. El ancho de la quebrada era menor a un metro y las profundidades menores a 0.5 metros.

Se identificaron 15 individuos de peces, agrupados en una familia, un género y una especie. Solo se capturó *Piabucina panamensis*. No se observó, ni se capturó crustáceos, ni moluscos.

La mayor parte del transepto se caracterizaba por caudales bien reducidos, con sustrato de tierra y pequeñas rocas, además de acumulación de basura producto de la escorrentía pluvial.

Es importante tener presente, que ninguno de los especímenes reportados se encuentra en las listas de la UICN, CITES, como amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción para el área o para el país. Igualmente, no hay especies de valor ornamental para el mercado nacional, ni de valor científico especial. Los organismos identificados son propios y característicos del área.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROYECTO

### 2.1 El Promotor del Proyecto

Los datos generales sobre la empresa promotora aparecen a continuación:

<b>Promotor:</b>	Acacias Veraneras, S.A.
<b>Tipo de Empresa:</b>	Privada
<b>Ubicación:</b>	vía Brasil y vía Israel, PH Street Mall, Oficina 522, Ciudad de Panamá
<b>Representante Legal:</b>	Alexis Ricardo Williams Arosemena
<b>No. de Cédula:</b>	4-733-1700
<b>Página Web:</b>	<a href="http://www.urbania.com.pa">www.urbania.com.pa</a>
<b>Persona de Contacto:</b>	Michael Piñeros
<b>Teléfono/Celular:</b>	+507 213-0000
<b>Fax:</b>	+507 213-0000
<b>Correo Electrónico:</b>	<a href="mailto:y.williams@urbania.com.pa">y.williams@urbania.com.pa</a> <a href="mailto:m.pineros@urbania.com.pa">m.pineros@urbania.com.pa</a>

### 2.2 Localización del Proyecto

El Proyecto está ubicado en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá. La huella del proyecto está constituida por tres fincas a saber: i) Finca No.46845 con 971.60m<sup>2</sup>, Finca No.22180 con 954.00m<sup>2</sup> y Finca No.85022 con 4,658.11m<sup>2</sup>, que totalizan un área de 6,583.71m<sup>2</sup>.

### 2.3 Resumen del Proyecto

En esta sección se presenta la descripción de la Obra que se llevará a cabo y los componentes que forman parte del Proyecto **“Acacias Las Veraneras”**. La edificación proyectada contará con un nivel de planta baja con lobby, estacionamientos, áreas sociales, vías de acceso, áreas comunes, áreas técnicas; la Torre 100 contará con 24 apartamentos y la Torre 200 contará con 12 apartamentos con tamaño entre los 55.11 m<sup>2</sup> y 55.72 m<sup>2</sup> respectivamente para totalizar 36 unidades de apartamentos que representan 5,121.77 m<sup>2</sup> de construcción. **(Ver Cuadro 2.1)**

El edificio contará en la planta baja con tinaqueras para cada torre, una planta de tratamiento, tanque agua, cuarto eléctrico y de bombas. El desglose de áreas que tendrá la edificación se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2.1**  
**Desglose de Áreas del Proyecto Acacias Las Veraneras**

DESGLOSE GENERAL DE AREAS	
DESCRIPCION	TOTAL m <sup>2</sup> )
AREA CERRADA APTOS. TORRE 100	1239.2786
AREA ABIERTA APTOS. TORRE 100	90.70
AREA DE PASILLO Y CIRC. TORRE 100	98.51
AREA TOTAL NIVEL PB TORRE 100	792.86
AREA CERRADA APTOS. TORRE 200	619.64
AREA ABIERTA APTOS. TORRE 200	45.35
AREA DE PASILLO Y CIRC. TORRE 200	49.26
AREA TOTAL NIVEL PB TORRE 200	446.94
AREA DE USO PUBLICO (PARQUES)	594.87
VIALIDAD (RODADURA)	846.41
PLANTA DE TRATAMIENTO (PTAR)	90.26
BASURERO	8.81
GRAMA Y ACERA	198.88
<b>TOTALES</b>	<b>5121.77</b>

Fuente: Promotor a partir de los Planos de la Obra.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para la obtención de la información se aplicó la metodología Evaluación Ecológica Rápida (EER) desarrollada por The Nature Conservancy (TNC) (Sayre et al., 2000; Sobrevilla & Bath, 1992). La EER está diseñada para obtener información científica preliminar y confiable en un corto periodo de tiempo, y aplicarla en la planificación del desarrollo de un área determinada. A partir de la información secundaria obtenida se procedió a realizar la verificación en campo, de la quebrada intermitente sin nombre, en el área donde se pretende realizar el proyecto. Se procedió a realizar el trabajo de campo el día 11 de octubre del 2021. En la siguiente tabla se identifican las coordenadas de muestreo.

**Tabla 1) Sitio de muestreo de fauna acuática.**

Punto	Coordinada Este	Coordinada Norte
P1 inicio	661840	1005323
P2 final	661774	1005336

Fuente: Trabajos de campo Environ & Social Consulting, S.A Nota: Coordenadas UTM WGS 84.

#### Sitio de muestreo de fauna acuática



Foto1: P1 Punto inicial del transepto aguas abajo

Foto 2: P2 Punto final del transepto aguas arriba

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A.

A continuación, se presentan las técnicas de muestreo aplicadas:

Para el estudio de la fauna acuática, la metodología de campo consistió en la toma de muestras utilizando técnicas apropiadas a las características morfológicas del sitio: por tratarse de zonas de poca profundidad y caudales reducidos, se utilizó un chinchorro con un diámetro de 33 cm y ojo de malla de 0.5 cm, para la captura de peces, crustáceos y moluscos pequeños. Esta técnica de muestreo se aplicó en un tramo de aproximadamente 100 metros de la quebrada por un periodo de una hora, desde el punto P1 aguas abajo, hasta el P2 aguas arriba donde empieza la escorrentía del afluente, con el fin de obtener la mayor diversidad de especímenes de la fauna acuática existentes en el área de estudio.

Todo el material colectado, fue fotografiado y luego de identificada la especie, liberados a su medio natural. Los peces que no se pudieron identificar en sitio, es importante señalar que eran muy pocos, fueron introducidos en bolsas plásticas (uno de cada especie), preservados en etanol al 70%. En el laboratorio, con las fotografías y muestras preservadas, se inició una revisión exhaustiva, de la información secundaria existente sobre el área de estudio y regiones próximas con características similares. Para tal fin, se visitaron centros de documentación especializados como: Biblioteca del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI). Además, para la clasificación y determinar la distribución de los diferentes peces encontrados se utilizó literatura especializada: Meek & Hildebrand (1916, 1923, 1925, 1928), Cervigón (1966), Randall (1968), Fisher (1978), Cervigón & Fischer (1979), Bussing (1987, 1998), Cervigón et al. (1992), Bohlke & Chaplin (1993), D'Croz et al. (1994), Humann (1997), Fishbase (2016).

### **Método de captura para el monitoreo de fauna acuática**



Foto 3: Muestreo con chinchorro en remansos y pozas de poca profundidad.



Foto 4: Muestreo con chinchorro en corrientes y rápidos de poca profundidad.

### Método de captura para el monitoreo de fauna acuática



Foto 5: Muestreo con chinchorro en orillas de la quebrada y removiendo el sustrato.



Foto 6: Peces capturados

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Riqueza de Especies

Para la presente caracterización de fauna acuática se registró un total de 15 individuos de peces, representados por una familia, un género y una especie. En cuanto a la representatividad, el grupo de los peces obtuvo un 100%. No se capturaron individuos de crustáceos y moluscos.

**Tabla 4.1**  
**Riqueza de especies de fauna acuática**

Grupos	Familia	Géneros	Especies	Individuos	Porcentaje de individuos capturados
Peces	1	1	1	15	100 %
Crustáceos	0	0	0	0	0
Moluscos	0	0	0	0	0
Total	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A.

El grupo de peces que se capturó en esta pequeña quebrada sin nombre pertenece a la familia Lebiasinidae, del género *Piabuciana*. Se capturaron 15 individuos de la especie *Piabuciana panamensis* Guill, 1877 (candela, saltona).

*Piabuciana panamensis* Guill, 1877 (candela, saltona), es un pez que se distingue por su forma alargada y casi cilíndrica, poco comprimida, por su boca no muy grande y la presencia de una aleta adiposa. Hay tres rayas rojas longitudinales en cada costado, formadas por una mancha roja en cada escama de las tres filas laterales. Entre la nuca y el origen de la aleta dorsal hay un área dorada especialmente brillante justo anterior a la aleta dorsal, esta coloración es muy llamativa cuando se encuentra el pez en su ambiente natural especialmente porque nadan en la superficie.

*Piabuciana panamensis* Guill, 1877 vive en riachuelos y canales donde la corriente es de poca o moderada velocidad. Es un pez veloz y activo y se alimenta de insectos terrestres.

Esta especie se encuentra en las dos vertientes de Panamá central.

**Tabla 4.2**  
**Especies capturadas en la caracterización de fauna acuática**

Grupos	Familia	Especie	Individuos
Peces	Lebiasinidae	<i>Piabucina panamensis</i>	15
Crustáceos	0	0	0
Moluscos	0	0	0
Total	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>15</b>

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A.

**Peces capturados**



Foto 7: Individuos capturados en campo, dentro de la bolsa zip-lock.



Foto 8: Ejemplares de *Piabucina panamensis*, capturados. Nombre común: candela, saltona.



Foto 9: *Piabucina panamensis* en el ictiometro en campo.



Foto 10: *Piabucina panamensis* preservada en etanol al 70%.

#### **4.2 Especies indicadoras:**

Los individuos capturados para la caracterización de fauna acuática son especies características de los cuerpos de agua de esta área del país.

#### **4.3 Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Entre las especies registradas ninguna se encuentra protegida por legislación nacional (EPL), Apéndices de CITES ni reportada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOHLKE, J.E. & C.G. CHAPLIN. (2 ed.). 1993. Fishes of the Bahamas and Adjacent Tropical Watersn. The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, University of Texas Press, USA, 771 pp.

BUSSING, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 pp.

BUSSING, W.A. 1998 (2 ed.) Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. vol. 46, supl. 2: 1-468.

CERVIGON, F. & W. FISCHER. 1979. INFOFESCA: Catálogo de Especies Marinas de Interés Económico Actual o Potencial para América Latina. Parte I- Atlántico Centro y Suroccidental. FAO/UNDP, SIC/79/1, Roma, 372 pp.

CERVIGON, F. 1966. Los Peces Marinos de Venezuela. Tomo I y II. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. 1-951 pp.

CERVIGON, F., R. CIPRIANI, W. FISCHER, L. GARIBALDI, M. HENDRICKX, A.J. LEMUS, R. MARQUEZ, J.M. POUTIERS, G. ROBAINA & B. RODRIGUEZ. 1992. Fichas FAO de identificación de las especies para los fines de la pesca. Guía de Campo de las Especies Comerciales Marinas y de Aguas Salobres de la Costa Septentrional de Sur América. Preparado con el financiamiento de la Comisión de Comunidades Europeas y de NORAD. Roma, FAO, 1992. 513 pp

D'CROZ, L., V.M. MARTINEZ & G. AROSEMENA (edit.). 1994. El Inventario Biológico del Canal de Panamá. I. El Estudio Marino, Scientia 8(2): 1-598 pp.

FISCHER, W. (ed.). 1978. FAO Identification Sheets for Fishery Purposes: Western Central Atlantic (Fishing Area 31), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, vol. 1-7: pag. var.

FISHBASE. 2016. Catálogo mundial de peces. <http://www.fishbase.org/Search.cfm>

HUMANN, P. 1997. (3ra. ed.). Reef Fish Identification: Florida, Caribbean, Bahamas. Paramount Miller Graphics Inc., Florida, 396 pp. + app

MEEK, S.E. & S.F. HILDEBRAND. 1916. The Fishes of the Freshwater of Panama. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 10(15): 217-374.

MEEK, S.E. & S.F. HILDEBRAND. 1923. The Marine Fishes of Panama. Field. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. Vol XV (215): 1-330.

MEEK, S.E. & S.F. HILDEBRAND. 1925. The Marine Fishes of Panama. Field. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. Vol XV (226): 331-707.

MEEK, S.E. & S.F. HILDEBRAND. 1928. The Marine Fishes of Panama. Field. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. Vol XV ( 249): 709-1945.

RANDALL, J.E. 1968. Caribbean Reef Fishes. T.F.H. Publications Inc., Neptuno City, N.J., 318 pp.

Vega, A. J., Robles, Y. A., Tuñon, O., & Barrera, C. (2006). Fauna acuática del área centro occidental de Panamá. *Tecnociencia*, 2006, 8(2), 87-100

## 6. ANEXO



Foto 11: Quebrada pequeña con caudal bajo, ancho menor a un metro y profundidad menor a 0.5 m.



Foto 12: Vivienda cercana en la ribera Este, de la quebrada.



Foto 13: Acumulación de basura en la quebrada por la escorrentía de las lluvias.



Foto 14: Liberación de las especies capturadas a su medio natural.



Ribera Este, con algunas plantas de platano. Ribera Oeste, con árboles de caimito, Panamá y arbustos dispersos.

*Anexo 5*

*Plan de Manejo Ambiental  
- Programa de Protección  
de Aguas Naturales*

### Cuadro 1.1 Medidas de Mitigación, Supervisión y Fiscalización Ambiental

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
Programa de Protección de Aguas Naturales	Alteración de la Escorrentía Superficial	<p><i>Medidas para mitigar la alteración del régimen de drenaje de las aguas (escorrentía superficial)</i></p> <p><b>Fase de Construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria.</li> <li>• Durante la estación lluviosa programar los cortes y rellenos de manera que no obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales.</li> <li>• No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.</li> <li>• Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios,</li> <li>• Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía.</li> <li>• Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se ocasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo.</li> <li>• Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas.</li> <li>• Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas, de ser necesario.</li> <li>• Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.</li> </ul> <p><b>Fase de Operación</b></p> <p>Para la fase de operación se requiere brindar mantenimiento periódico a todas las estructuras de drenaje como alcantarillas y drenajes menores en los accesos al proyecto.</p>	Contratista	MiAMBIENT E Contratista	Promotor	2,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/ Estimado
	Alteración de la Calidad de Aguas	<p><i>Medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales</i></p> <p><b>Fase de Construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la Ley 1 Forestal del 3 de febrero de 1994.</li> <li>• Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.</li> <li>• Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos.</li> <li>• Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir hasta las quebradas y o el cauce del río.</li> <li>• No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua.</li> <li>• Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.</li> <li>• Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.</li> <li>• Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.</li> <li>• Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.</li> <li>• Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que, al contacto con el agua, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.</li> <li>• Recoger y depositar en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.</li> </ul>	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	1,500

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/ Estimado
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.</li> <li>Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.</li> <li>Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas.</li> </ul> <p><b>Fase de Operación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.</li> <li>Cumplir el programa de mantenimiento de la PTAR.</li> </ul>				

*Anexo 6*

*Análisis de Calidad de  
Agua Superficial Quebrada  
Sin Nombre*



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



# REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**ACACIAS VERANERAS, S.A.**  
**Proyecto Acacias Las**  
**Veraneras**  
**Las Cumbres, Distrito y Provincia de**  
**Panamá**

**FECHA DE MUESTREO:** 06 de octubre de 2021

**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 07 al 15 de octubre de 2021

**NÚMERO DE INFORME:** 2021-010-A161

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2021-A161-001 v.0

**REDACTADO POR:** Licda. Aminta Newman

**REVISADO POR:** Licdo. Alexander Polo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alexander Polo Aparicio".

**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	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8



### **Sección 1: Datos generales de la empresa**

<b>Empresa</b>	Acacias Veraneras, S.A.
<b>Actividad principal</b>	Desarrollador Inmobiliario
<b>Proyecto</b>	Ánálisis de agua superficial
<b>Dirección</b>	Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Eduardo Cedeño
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	06 de octubre de 2021 (tomada por el cliente)

### **Sección 2: Método de medición**

<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 monitoreo el cielo estuvo despejado.						
<b>Parámetros analizados</b>	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Fosfatos, Nitratos, Oxígeno Disuelto, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Totales Disueltos, Sólidos Suspendidos Totales, Temperatura y Turbiedad.						
<b>Identificación de las Muestras</b>	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Veraneras-01</td><td>Quebrada Sin Nombre</td><td>17P 661852 UTM 1005512</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	Veraneras-01	Quebrada Sin Nombre	17P 661852 UTM 1005512
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
Veraneras-01	Quebrada Sin Nombre	17P 661852 UTM 1005512					

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

Identificación de la Muestra	Veraneras-01
Nombre de la Muestra	Quebrada Sin Nombre

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	>600,00	(*)	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	960,00	±4089,1	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3
Fosfatos**	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	SM 4500 P E	<5,00	±0,52	5,0	N.A.
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	HACH 10206	11,00	±0,32	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7.25	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H <sup>+</sup> B	8.10	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	150,00	±5,4	10,0	<500
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,0	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	25,50	±0,16	-20,0	3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	2,66	±0,03	0,07	<50

#### 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.
- (\*) Incertidumbre no calculada
- \*\* 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 realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (Veraneras-01) un (1) 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.



## ANEXO 1: Certificado de calibración

<b>METRCONTROL</b>		<b>Certificado de Calibración</b> Calibration certificate	
		CAL-20/00224	
<b>Cliente</b> Customer	: ENVIROLAB, S.A.	Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).	
<b>Dirección</b> Address	: Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá	Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.	
<b>País</b> Country	: Panamá	METRCONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocurrir por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.	
<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO</b> Identification of the calibrated object			
<b>Objeto calibrado</b> Calibrated object	: TERMÓMETRO DIGITAL	Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.	
<b>Tipo de sensor</b> Sensor type	: TERMORESISTENCIA "RTD"	La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$ , para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.	
<b>Fabricante</b> Manufacturer	: LOVIBON	<i>This Calibration Certificate documents the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).</i>	
<b>Modelo</b> Model	: SD 300pH	<i>The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.</i>	
<b>Número de serie</b> Serial Number	: 21520	<i>METRCONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.</i>	
<b>Nº de identificación</b> Identification	: IM-56	<i>The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.</i>	
<b>Nº de muestra</b> Sample N°	: MU-20/00241	<i>The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor <math>k = 2</math>, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.</i>	
<b>Fecha de recepción</b> Reception date	: 2020-06-11		
<b>Lugar de Calibración</b> Place of Calibration	: METRILAB		
<b>Fecha de Calibración</b> Date of Calibration	: 2020-06-11		
<b>Vigente hasta</b> Valid until	: 2021-06-11	* (Especificado por el cliente)	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO</b> Technical characteristics of the calibrated object			
<b>Rango de medición</b> Measuring range	: (-10 a 110) °C	<b>Valor de división</b> Division value	: 0.1 °C
		<b>Exactitud</b> Accuracy	: ± 0.2 °C
<b>CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN</b> Environment Conditions during Calibration			
<b>Temperatura</b> Temperature	: (25.5 ± 0.5) °C	<b>Humedad Relativa</b> Relative Humidity	: (40 ± 0) %RH
<b>MÉTODO DE CALIBRACIÓN</b> Calibration Method			
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 temperatura 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).			
<i>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).</i>			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros.			
<b>SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN</b> About calibration interval			
* 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".			
<i>* 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".</i>			
		<b>GERENTE TÉCNICO / Technical manager</b>  Angel A. Escorche Revisado y Aprobado / Revised and approved <b>Fecha de Emisión</b> : 2020-06-12 Date of Issue	
F-CEM-TH-001-01 Rev. 4		LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL, (Panamá Pacífico, República de Panamá) www.metrcontrol.com   +507-6522.7613	
		Página: 1 de 2	



Certificado de Calibración

Calibration Certificate

CAL-20/00224

PATRONES UTILIZADOS

Standards 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?

Si

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?

Si

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos?

Si

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

LP (Prom) Lectura del Pártido Promedio

Capítulo

LI (Prom) Lectura Instrumento (comprobada por inmersión)

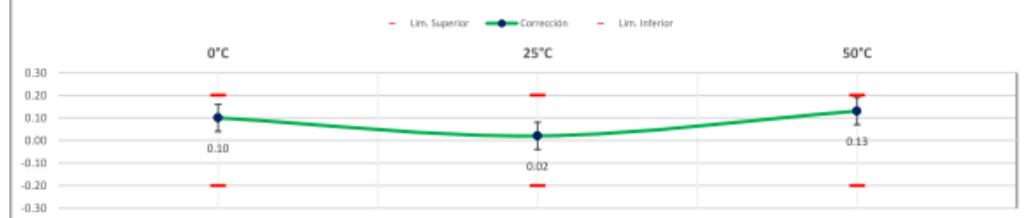
C (LP-LI) Corrección medida (Incluye la corrección por inmersión)

E.M.P. Error máximo Permitido

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

CONFORME Conformidad con especificaciones (SI / NO), se entiende cuando la corrección mas la incertidumbre (C+U), es menor que el E.M.P. (IND) No se puede dar conformidad alguna.

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)



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

## ANEXO 2: Fotografía del muestreo



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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