

132

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO - DIAM - 0107 - 2021

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Diana Q. Laguna l.

De: Diana Laguna
Directora

Asunto: Ubicación de proyecto

Fecha: Panamá, 5 de febrero de 2021

REPUBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>C. A. D.</i>
Fecha:	<i>5 de febrero de 2021</i>
Hora:	<i>1:22 p</i>

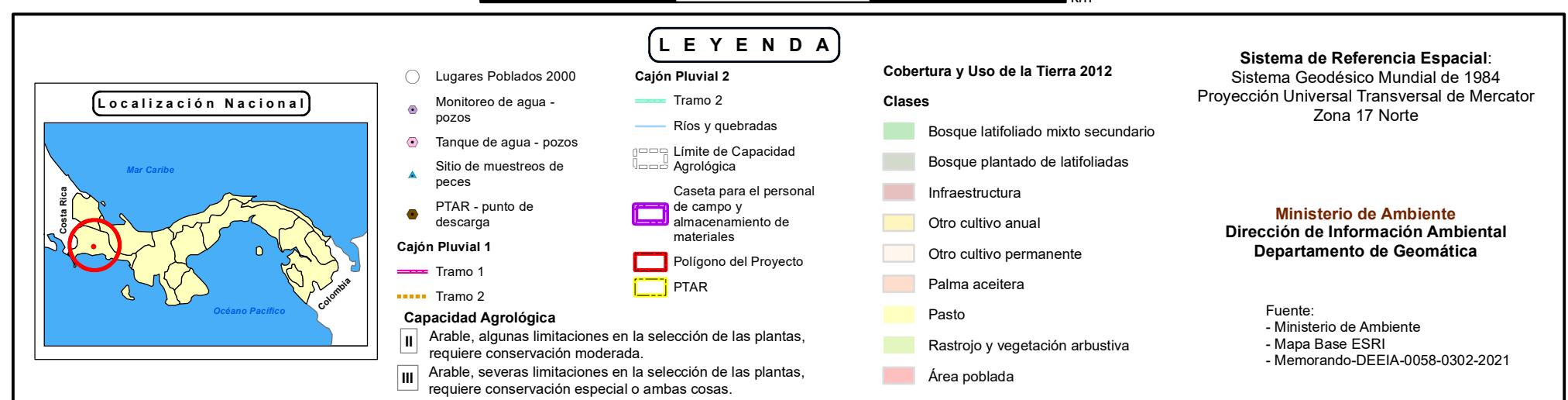
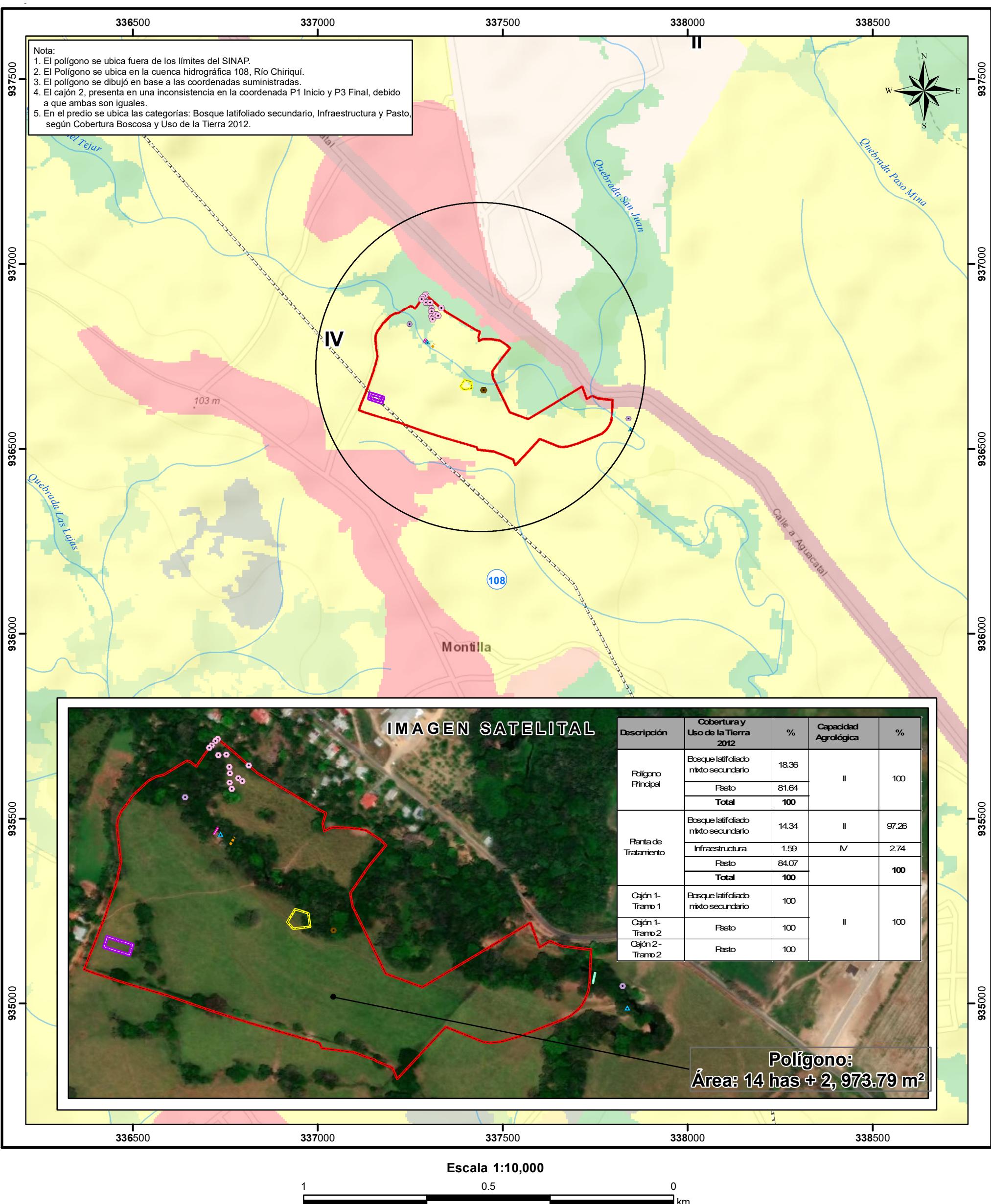
En respuesta al Memorando **DEEIA-0058-0302-2021**, donde solicita cartografía para determinar la ubicación y superficie del proyecto categoría II, titulado "VILLAS DE AGUACATAL", le informamos lo siguiente:

Según los datos suministrados se generó: el Polígono del Proyecto "VILLAS DE AGUACATAL" con una superficie de 14 has + 2, 973.79 m²; PTAR con una superficie de 0 ha + 572.51 m²; se generaron los siguientes datos lineales: Cajon 1- Tramo 1 11.90 metros, Cajon 1- Tramo 2 11.90 metros, Cajon 2- Tramo 2 15.79 metros; y los siguientes datos puntuales: Caseta para el personal de campo y almacenamiento de materiales, Tanque de agua - pozos, Sitio de muestreos de peces, PTAR - punto de descarga, PTAR, Monitoreo de agua – pozos.

El proyecto se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012; el proyecto se ubica en las categorías de Bosque latifoliado mixto secundario, Infraestructura, Pasto; y según la Capacidad Agrológica se ubica en el tipo II y IV.

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID
CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO,
PROYECTO CATEGORÍA II, "VILLAS DE AGUACATAL"



MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0058-0302-2021

P

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Seguridad Hídrica

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Envío de respuesta a primera información aclaratoria

FECHA: 03 de febrero de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado: "**VILLAS DE AGUACATAL**" a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

DDE/ACP/HF
Lf



Vencen el
10/21/21
Albrook, Calle Brob
Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

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



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0058-0302-2021

B

PARA: VICTOR CADAVÍD

Director de Forestal

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Envío de respuesta a primera información aclaratoria

FECHA: 03 de febrero de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miamiante.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado: "**VILLAS DE AGUACATAL**" a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

DDE/ACP/JF
LJ



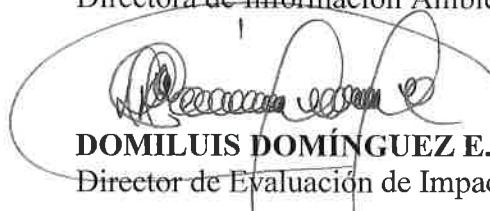


MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

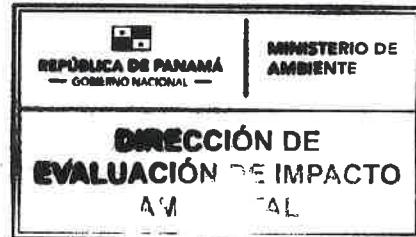


DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL MEMORANDO-DEEIA-0058-0302-2021

PARA: DIANA LAGUNA
Directora de Información Ambiental


DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Solicitud de Ubicación de proyecto
FECHA: 03 de febrero 2021



Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado "VILLAS DE AGUACATAL" a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A , la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Áreas protegidas e Imagen Satelital. Además, anexar la cartografía en formato KMZ.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjuntamos:

- CD – Archivo digital de coordenadas

Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

DDE/ACP/lf




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

www.milambiente.gob.pa



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0058-0302-2021

R

PARA: KRISLLY PAOLA QUINTERO
Directora Regional de Chiriquí

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Envío de respuesta a primera información aclaratoria

FECHA: 03 de febrero de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado: “**VILLAS DE AGUACATAL**” a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

DDE/ACP/f

	MINISTERIO DE AMBIENTE SECCIÓN DE ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA
Recibido:	Gym
Fecha:	3/2/21
Hora:	

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

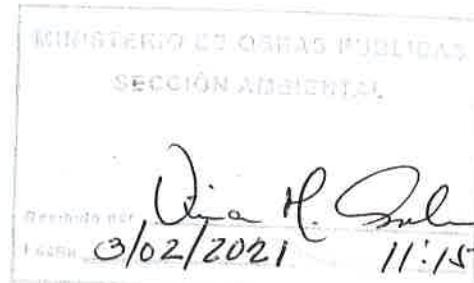
www.miambiente.gob.pa



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS- 0022-0302-2021

Licenciada
VIELKA GARZOLA
Unidad Ambiental
Ministerio de Obras Públicas
E.S.D.



Respetada Licenciada Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA, Categoría II, denominado: "**VILLAS DE AGUACATAL**" a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020
Fecha de Tramitación (AÑO):2020
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE
Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ACP/lf




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

www.miambiente.gob.pa



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0022-0302-2021

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio De Salud
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA, Categoría II, denominado: “**VILLAS DE AGUACATAL**” a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

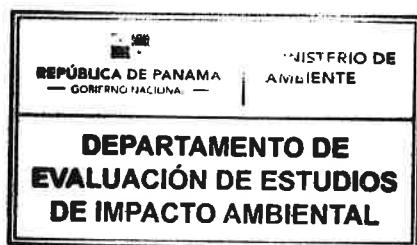
Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020
Fecha de Tramitación (AÑO):2020
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ACP/lfp


RECIBIDO EN EL
DEPARTAMENTO DE
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
FECHA: 03/02/2021
FIRMANTE: ANALIA CASTILLERO P.
FIRMA: 



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
[www.miambiente.gob.pa](http://miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS- 0022-0302-2021

Arquitecta
LOURDES LORE
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E.S.D.

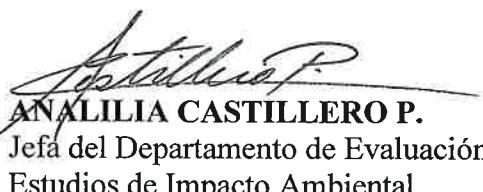
Respetada Arquitecta Lore:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA, Categoría II, denominado: "**VILLAS DE AGUACATAL**" a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-F-044-2020
Fecha de Tramitación (AÑO):2020
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ACP/lf
4



MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE
EVALUACIÓN DE ESTUDIOS
DE IMPACTO AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
No. De Control: 017
Fecha: 3/2/2021
Recibido por: 20

Albrook, Calle Bröberg, Edificio B04
República de Panamá
Tel: (507) 500-0655
www.miambiente.gob.pa

143
David, 26 de Enero de 2021

Sayuis

Licenciado
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetado Licenciado Domínguez:

Se adjunta un original, una copia y un CD con la respuesta a la nota DEIA-DEEIA-AC-0155-1712-2020, para el Proyecto Categoría II, denominado "**Villas de Aguacatal**" cuyo promotor es la empresa Aguacatal Development, S.A., esperando que la información suministrada sea suficiente para continuar con la evaluación del proyecto.

Agradeciendo la Atención,

Atentamente,



Mónica Ánguizola M.
Representante Legal
Aguacatal Development, S.A.

**DOCUMENTO EN RESPUESTA A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0155-1712-2020
EN SOLICITUD DE AMPLIACIÓN AL PROYECTO “VILLAS DE AGUACATAL”.**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43, del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011. Le solicitamos información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado “**Villas de Aguacatal**” a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En el punto **5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo**, página **65** del EsIA, se indica que “...La empresa promotora se ha acogido al código de zona RBS, cuyo uso permitido indica: “se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas, de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casa en hileras, así como uso complementarios y el equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población”). Sin embargo, no se presenta ningún documento que confirme lo anteriormente descrito. Por lo que se le solicita presentar:

- a. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para el área que conforma el proyecto, ya que el mismo supera las 10 hectáreas, y la Resolución correspondiente.

R. Ver anexo 1.

- b. Plan de zonificación aprobado en EOT, en el que se indique la ubicación del polígono a desarrollar con la zonificación y viabilidad aceptada para esa área.

R. Ver anexo 1.

2. En el punto **2.3 Síntesis de características de área de influencia del proyecto, obra o actividad**, pág. **13** del EsIA, se menciona que “La superficie sobre la cual se desarrollará el proyecto en estudio, cuenta con área de **33 hectáreas y 1993.99 m²**, presenta una elevación de 60 msnm y se caracteriza por elevaciones que varían entre los 2 y 7 metros, siendo un

147

terreno irregular". En el punto 5.0 Descripción del ambiente, obra o actividad, pág. 38, se indica que "el proyecto consiste en la construcción de una urbanización que contara con 273 lotes o viviendas bajo el código de zona Residencial Bono Solidario. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas desde los 200.00 m², en un globo de terreno de 14 has 3029.89 m²; del cual el proyecto del área tiene un área de 14 has 3029.89 m², que se utilizara para el desarrollo del proyecto...". En la certificación emitida por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), pág. 164, se indica que el proyecto consiste en la construcción de viviendas unifamiliares, el plano presentado a la institución consta de 282 lotes. Los datos del polígono lo conforman dos fincas con un área a desarrollar de 25 has +5770 m² 17 dm². Por lo anterior mencionado se solicita:

- a. Aclarar la cantidad de lotes o viviendas a desarrollar y el área total a utilizar para el desarrollo del proyecto.

R. El área del proyecto actualmente es de 14 has 3029.89 m² y la cantidad de **lotes son 273** únicamente. Lo evaluado por SINAPROC, se encuentra dentro de las 14 has 3029.89 m², que hoy conforman el proyecto Villas de Aguacatal.

- b. De existir un área diferente a la generada por las coordenadas presentadas en el EslA, presentar las nuevas coordenadas, en DATUM WGS84 en formato digital, donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices.

R. Las coordenadas se mantienen a las presentadas en el EIA. Punto 5.2. pág 41-44.

3. En el informe de análisis de agua natural correspondiente a la Quebrada San Juan del Tejar, pág. 266 del EslA, no se presentan coordenadas UTM de ubicación de la toma de muestras para el análisis. Por lo que se solicita:
 - a. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM, de los puntos muestreados aguas arriba y aguas debajo de la Quebrada San Juan del Tejar.

R. Los resultados de los análisis presentados en el EIA, anexo 14. Monitoreos Ambientales correspondía a una muestra de Aguas Arriba del proyecto, aproximadamente en la coordenada (337248.16 E, 936838.61 N).

También se realizó un muestreo Aguas Abajo del proyecto, cuyos resultados se presentan en el anexo 2.

4. En el punto **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal**, pág. 80-86 de EsIA, se menciona que, “Se registraron en este estudio diecinueve (19) especies de flora. Cabe destacar que al momento de levantar la línea base los arboles que se encontraron formaban parte en su mayoría de las cercas vivas, arboles dispersos en potreros y colindancia con bosque de galería de Quebrada Tejar”. En el punto **7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas endémicas o en peligro de extinción**, pág. 86, se presenta la especie *Tabebuia rosea* dentro del inventario, que según la Resolución DM-0657-2016, del 16 de diciembre de 2016 (mediante el cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), presenta algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar que dichos especímenes en el país a saber: Roble (*Tabebuia rosea*, novel de protección = VU, Vulnerable). Por lo que se solicita:

- a. Indicar su conservación o intervención en el área de desarrollo del proyecto de la especie identificada como vulnerable según la Resolución DM-0657-2016, del 16 de diciembre de 2016.

R. Se procedió en campo a identificar la ubicación exacta del roble (*Tabebuia rosea*), se encontró que la misma se ubica en la coordenada (337270 E, 936800 N), manteniéndose dentro de los 10 metros de protección o bosque de galería del margen izquierdo de la Quebrada Tejar.

- b. Especificar dentro del inventario forestal, la ubicación de las especies inventariadas en la sección de la fuente hídrica colindante con el

polígono del proyecto en evaluación e incluir, de darse el caso, las especies a intervenir.

R. En el cuadro 16, se presentaron las especies que forman parte de las cercas vivas, árboles dispersos en potrero y que mantienen colindancia con el bosque de galería de la Quebrada Tejar: pág 80 y 81 del EIA.

Nº	Nombre común	Nombre científico	Hábito de crecimiento
1	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	A
2	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	A
3	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	A
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	A
5	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	A
6	Caoba africana	<i>Khaya ivorensis</i>	A
7	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	A
8	Ficus	<i>Ficus</i> sp.	A
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	A
10	Árbol lechudo	<i>Ficus</i> sp.	A
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	A
12	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	A
13	Macano	<i>Diphysa americana</i>	A
14	Nance	<i>Byrsonima</i> sp	A
15	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	A
16	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	A
17	Sigua	<i>Ocotea</i> sp.	A
18	Teca	<i>Tectona grandis</i>	A
19	Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	A

*Dentro de este cuadro, se revisaron las especies en campo y se identificó que tanto el roble (*Tabebuia rosea*), como un árbol Mango (*Mangifera indica*), no

se van intervenir, por encontrarse dentro de los 10 metros de protección de bosque de galería. Estas dos especies son las que luego se mencionan en:

Pág. 84. Cuadro 17. Caracterización vegetal, inventario forestal del proyecto "Villas de Aguacatal".

32	Mango	<i>Mangifera indica</i>	15	1,50	0,018	0,012
----	-------	-------------------------	----	------	-------	-------

Este árbol de Mango no se va a intervenir por encontrarse en el área de protección del bosque de galería de la Quebrada Tejar.

Pag. 86. Cuadro 21. Caracterización vegetal, inventario forestal de especies con un DAP menor a 15 cm ubicados dentro del área del proyecto "Villas de Aguacatal".

5	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	A	1
---	-------	-----------------------	---	---

Este árbol de Roble no se va a intervenir, por encontrarse en el área de protección del bosque de galería de la Quebrada Tejar.

Datos:

*Cabe destacar, que estas serían las dos especies identificadas en los cuadros que NO se van a intervenir, de allí todas las demás especies serán intervenidas, para la construcción del proyecto.

c. Definir las dimensiones del ancho y la longitud de las secciones de protección a establecer en el cauce de la fuente hídrica (Quebrada Tejar), que guardan relación con el polígono del proyecto.

R. El ancho de protección en ambos márgenes de la Quebrada Tejar son de 10 metros y su longitud aproximada es de 820 metros. En total el área de protección del bosque de galería de la Quebrada Tejar es de 10,173.67 m² lo que equivale al 7.12% del proyecto.

d. Indicar metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección de la Quebrada Tejar, sobre la cual se construirán los puentes; las cuales son requeridas para evitar la afectación de las

características fisiográficas de la sección del cauce de la quebrada y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dicha fuente.

R. La construcción de los cajones pluviales será en etapas de verano, cuando el caudal es bajo, se colocará una tubería temporal para el desvío de las aguas a un lado, el cauce tiene un ancho suficiente para realizar una canalización temporal. Los cajones pluviales se construirán con formaletas y armadura, luego se colocará el concreto como estructura de hormigón reforzado. Se harán revisiones periódicas para evitar que en los sitios de trabajo se estanque el agua y de encontrarse peces allí se puedan reubicar.

5. En el **cuadro 31. Plan de Manejo Ambiental**, pág. 129, Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, se menciona que, “*Los cortes de terreno se deberán realizar tomando en consideración las características geológicas de los suelos a ser impactados, con el propósito de proveer taludes seguros y estables*”; sin embargo, no se presentan planos, en que los que se defina lo antes mencionado. Por lo que se solicita:

- a. Presentar planos de los perfiles de corte y relleno, donde se establezca el volumen de movimiento de tierra a generar en el proyecto de material de relleno e indicar los niveles seguros de terracería.

R. Se presenta el plano de perfil de corte y relleno y plano de terracería segura en el Anexo 3.

- b. Indicar cómo se manejarán las aguas pluviales del proyecto, con el fin de garantizar un sitio seguro, a las poblaciones colindantes aguas debajo de la Quebrada Tejar.

R. Las aguas de escorrentía serán conducidas por gravedad de los lotes y las vías a cordón cuneta y cuneta abierta que a su vez conducirán y recolectarán más agua hasta llegar a las cajas pluviales que llevarán las aguas lluvias a un costado del área

de construcción dentro del resto libre de la finca y su vez a la Quebrada Tejar, cabe destacar que el área de servidumbre pluvial y bosque de galería (observar plano), no será intervenido.

- c. De generar excedente de material en la adecuación del terreno, requiere: Presentar coordenadas UTM con DATUM específico, donde se va a depositar el material.

R. El material sobrante de corte capa vegetal deberá disponerse libre de troncos en las zonas verdes y parques según se indique por la supervisión del proyecto. El depósito máximo será de 1 metro. El material sobrante de corte útil se dispondrá en terrenos colindantes, propiedad del mismo desarrollador o promotor del proyecto.

PROYECTO: VILLAS DE AGUACATAL

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
A. MOVIMIENTO DE TIERRA		
Limpieza capa vegetal	Ha	9
Corte Util en calles	m ³	25,000
Relleno Util en calles	m ³	12,500
Corte Util en lotes	m ³	30,000
Relleno Util en lotes	m ³	15,000
Depósito y conformación en zonas verdes y parques	m ³	10,000

CORTE	55,000
RELLENO	37,500
DIFERENCIA(*)	17,500

- d. En caso de que el dueño no sea el promotor del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de Sociedad.

R. No aplica. Se dispondrá el material en el mismo terreno.

- e. Línea base del área donde se depositará el material excedente, en caso de que encuentre fuera del polígono propuesto.

R. No aplica. Se dispondrá el material en el mismo terreno.

- f. Además, aportar coordenadas UTM con su respectivo DATUM de ubicación del área destinada a establecer la caseta para el personal de campo y almacenamiento de materiales del proyecto.

R. Se presenta las coordenadas de la caseta para el personal de campo y almacenamiento de materiales:

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
P1	337142.74	936649.41
P2	337138.53	936635.73
P3	337176.98	936638.88
P4	337172.77	936625.22

6. En el punto **5.6.1 Necesidades de servicios básicos** (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) pág. **58-59. Sistema de abastecimiento de agua potable**: “Se construirá un pozo para el suministro de agua al igual que el tanque de almacenamiento de agua en la coordenada...”. En el mismo punto, Sistema de recolección de aguas negras, se indica que, “En la etapa de operación, serán manejadas a través de planta de tratamiento de aguas residuales, cuya memoria técnica se presenta en la sección de anexos y que estará ubicada en las siguientes coordenadas...” Por lo que se solicita:

- a. Indicar el tratamiento previo que se realizará para potabilizar el agua de pozo y normas a cumplir. Además, indicar la capacidad del tanque de almacenamiento para suplir la demanda del proyecto en la fase de operación.

R. Se van a realizar análisis físico-químicos del agua atendiendo las normas Copanit de agua potable, estocuando se perfore el pozo, cuando se obtengan los resultados se harán las recomendaciones necesarias como un Clorinador de línea (que consiste en introducir productos clorados como pastillas de cloro en el agua para eliminar los microorganismos) o tratamiento de resinas para algunos iones en exceso o dureza del agua.

*Operación del
tanque?*

- b. Aportar mecanismo de operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

R. La planta de tratamiento de aguas residuales propuesto será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador y se compone de tres secciones: pretratamiento, reactor biológico filtro percolador anaeróbico y desinfección final. La planta se compone de tres módulos en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados en talleres externos.

La planta no consume electricidad, ya que contará con paneles solares y su sistema de tratamiento medio filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada por el sistema mismo de tratamiento. Cada módulo está diseñado para tratar un caudal de 6 metros cúbico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 9 metro cúbico/hora. Cada módulo está diseñado para el tratamiento de los residuales líquidos por un total de 273 casa; sin embargo hasta unos 15-20% arriba de ese límite. Como son 3 módulos en paralelo, si se elige la instalación por frases, se sugiere la instalación dividida en máximo tres Etapas. Para la descarga final se considera la Planta para cumplir con el vertimiento de aguas tratadas en efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

DESCRIPCION DEL SUMINISTRO

PRETRATAMIENTO.

- ✓ Trampa de aceite y de grasa Cant. 3

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

Características de diseño:

- Volumen de 4800 litros
 - Arqueta fabricada con materiales ligeros.
 - Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
 - Tapa resistente al paso de vehículos.

- 1 Tubería de entrada
 - 2 Zona de sedimentación
 - 3 Zona depósito material flotante
 - 4 Tubería de salida



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería INOUT	Volumen Sedimentados	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD4600	1710	2225	1700	1630	160	910	400	3510

TRATAMIENTO.**✓ Fosa Imhoff****Cant.****3**

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

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

Características de diseño:

- Volumen de 6400 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø4".
- Tapa resistente al paso de vehículos.

1 entrada y zona de sedimentación

2 tubería de salida

3 Zona digestor anaeróbico



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diámetro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

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

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

✓ Filtro percolador anaeróbico	Cant. 3
--------------------------------	---------

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

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

Características de diseño:

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



- c. Aportar Plan de Contingencia para la operación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales a utilizar.

R. En el Plan de Contingencia se presenta a continuación:

Acciones que se realizan con el fin de procurar una óptima respuesta en caso de un accidente o vertimiento de la PTAR				
Actividades	Objetivos	Descripción de la tarea	Responsable	Plazo
Identificar y señalizar rutas de evacuación y zonas seguras	Contar con vías y zonas debidamente señalizadas que garanticen la rápida evacuación de zonas de peligro y que conduzcan hacia zonas seguras establecidas.	En los sectores críticos identificados, definir las rutas de evacuación y las zonas seguras. – Implementar la señalización de las rutas de evacuación y zonas seguras identificadas	Promotor	5 años
Monitoreo de peligros	Con la presencia de vertimiento de agua de la PTAR, se vigilará el comportamiento de los peligros identificados en los sectores críticos para anticiparse ante su presencia.	Hacer un cronograma de monitoreo de los peligros, intensificando las visitas con la presencia mal funcionamiento de la PTAR	Promotor	5 años
Monitoreo de funcionamiento electromecánico	Con el funcionamiento electromecánico de la planta a base de paneles solares se debe mantener registros de mantenimiento de los mismos.	Hacer un cronograma de monitoreo de los paneles solares de la PTAR	Promotor	5 años
Mantenimiento preventivo de la PTAR	Para apoyar la gestión de manejo de la PTAR, se debe mantener un registro de mantenimiento de la PTAR	Hacer un registro de mantenimiento preventivo de la PTAR	Promotor	5 años

Fuente: Datos del promotor.

7. En el punto **7.2 Caracterización de la fauna**, pág. **87** del EsIA, se indica que, “...en el área de influencia directa del proyecto se registraron 6 especies de fauna distribuidas en una especie de reptil, 4 aves y 1 mamífero”; sin embargo, no se incluye información referente a la fauna acuática de la fuente hídrica (Quebrada Tejar), donde se construirán los puentes. Por lo que se solicita:

- a. Presentar monitoreo de la fauna acuática (ictiofauna), de la fuente hídrica donde se construirán los puentes.

R. Se presenta en el anexo 4.

- b. Aportar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM del inicio y final de cada puente e indicar sus respectivas longitudes.

R. Se presenta las coordenadas a continuación:

Cajón Pluvial 1: longitud 11.90 metros.

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
P1 inicio	337286.762	936787.625
P2 inicio	337308.920	936774.270
P3 final	337292.904	936797.817
P4 final	337315.063	936784.462

Fuente: Datos de campo.

Cajón Pluvial 2: longitud 15.79 metros.

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
P1 inicio	337777.051	936606.987 *
P2 inicio	337799.204	936586.30
P3 final	337777.051	936606.987
P4 final	337802.391	936601.765

Fuente: Datos de campo.

c. Presentar el inventario forestal de las especies a ser intervenidas a ambos márgenes de la Quebrada Tejar, donde se proyecta construir los puentes.

R. El cuadro 17, se presentó un cuadro con las especies a intervenir en el cajón pluvial 2:

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura (m)	Área basal (m ²)	Volumen
1	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	35	2,00	0,0962	0,0866
2	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	25	2,00	0,0491	0,0442
3	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	25	1,00	0,0491	0,0221
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	45	3,00	0,1590	0,2147
5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	45	4,00	0,1590	0,2863
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15	2,00	0,0177	0,0159
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15	1,50	0,0177	0,0119
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15	1,50	0,0177	0,0119
9	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20	4,00	0,0314	0,0565
10	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20	2,00	0,0314	0,0283
11	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	30	2,00	0,0707	0,0636

Adicional se volvió a recorrer en campo el sitio junto con los topógrafos y se identificaron en este punto otras especies a intervenir:

Nº	Cantidad	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial
1	3	Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
2	2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Menor de 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
3	4	Harino	<i>Andira inermis</i>	Menor de 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
4	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	53	4	0.2206	0.1489
5	1	Guaraná	<i>Cupania sp.</i>	Menor de 15	No aplica	No aplica	No aplica

Cuadro con las especies a intervenir en el cajón pluvial 1.

Nº	Cantidad	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial
1	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
2	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	40	6	0.1257	0.0848
3	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	47	8	0.1735	0.1171
4	2	nance	<i>Byrsonima sp</i>	Menor a 15	No aplica	No aplica	No aplica

Nº	Cantidad	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial
				Menor a 15 cm			
5	2	guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
6	1	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
7	1	Mango	<i>Mangifera indica</i>	75	3	0.4418	0.2982
8	1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	95	4	0.7088	0.4785
		Mata piojo	<i>Trichilia chiriquina</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
9	1	Laureño	<i>Senna alata</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
10	1	Ficus	<i>Ficus insipida</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
11	1	Sigua	<i>Ocotea veraguensis</i>	40	2	0.1257	0.0848
12	3	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
13	1	Desconocido	-	53	5	0.2206	0.1489
14	1	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	71	7	0.3959	0.2672
15	2	Guaraná	<i>Cupania sp.</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica

8. Aportar los avisos de consulta pública del extracto del EsIA, en atención al artículo 35 y 36 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011. (Estos deben cumplir sus propios términos).

R. Ya se suministró el aviso de consulta pública.

David, 18 de diciembre de 2020

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE- Panamá
E. S. D.

Respetado Ingeniero Domínguez:

La presente nota tiene la finalidad de hacerle entrega de la Consulta Pública con el sello de fije y desfije del Municipio del distrito de David, así como las hojas completas de la primera y última publicación en el periódico, para el proyecto denominado "Villas de Aguacatal", promovido por la empresa Aguacatal Development, S.A.

Sin más se despide de usted,

Atentamente,

Mónica Angueta M.
Representante Legal
Aguacatal Development, S.A.

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Eduvius</i>
Fecha:	<i>15/12/2020</i>
Hora:	<i>12:02 P.M.</i>

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
NOTIFICADO PERSONALMENTE	
Dia:	
Nombre:	Hora:
Notificado:	
Notificando:	

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



RESOLUCIÓN No. 591 - 2020
(De 20 de Septiembre de 2020)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da
concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento
Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, ubicado en el corregimiento de
San Pablo Nuevo, distrito de David, y provincia de Chiriquí"

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

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

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

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

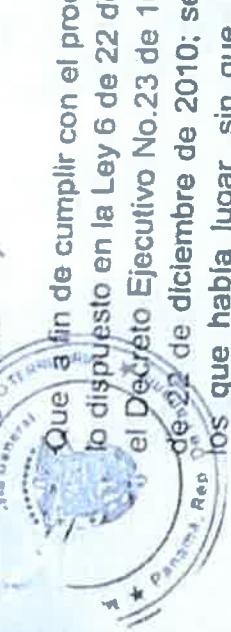
Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, y provincia de Chiriquí;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, se desarrollará sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30333359	4510	12 ha + 957 m ² + 66 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.
30335533	4510	2 ha + 2072 m ² + 23 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.

[Handwritten signature]

Resolución No. 591
(De 22 de Agosto de 2020)



Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que habla lugar, sin que, dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que, habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y que contiene el Informe de Cumplimiento No.75 de 1 de julio de 2020, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que, con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la propuesta de uso de suelo, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, y provincia de Chiriquí, a desarrollarse en los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30333359	4510	12 ha + 957 m ² + 66 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.
30335533	4510	2 ha + 2072 m ² + 23 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos de suelo, para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS– Residencial de Bono Solidario	Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019
C-1 – Comercial Vecinal o de Barrio	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
In-1A – Institucional	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
Pv – Parque Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Pnd – Área Verde no Desarrollable	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002

Parágrafo:

Resolución No. 591 - 2020
(De 10 de Agosto de 2020)



Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Calle Principal	15.00 m	2.50 m	Principal
Avenida Aguacatal	15.00 m	2.50 m	Principal
Calle 1	12.80 m	2.50 m	Secundaria
Calle 2	12.80 m	2.50 m	Secundaria
Calle 3	12.80 m	2.50 m	Secundaria
Calle 4	15.00 m	2.50 m	Secundaria

Parágrafo:

- Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Las áreas, dentro de las servidumbres viales, no se considerarán como área de parque.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los esquemas de ordenamiento territorial, es conceptual, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020, Capítulo IV, Sección I, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

QUINTO: Deberá cumplir con lo indicado en la Ley 63 de 22 de octubre de 2015, que establece medidas para la protección de parques públicos.

SEXTO: Deberá cumplir con los requerimientos del Instituto Panameño de Deportes, en cuanto a las áreas deportivas, según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.

SÉPTIMO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos,

Resolución No. SGA-2020
(De 24 de Septiembre de 2020)



religiosas, de salud y deportivos, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020.

OCTAVO: Deberá incluir las medidas de adaptación al cambio climático, sobre la base de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para el sector de desarrollo urbano e infraestructura.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos, para la recolección y canalización de las aguas de lluvia, y cualquier curso de agua, que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente, para evitar inundaciones en los predios sirvientes.

DÉCIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), y el sistema de recolección de aguas sanitarias, requeridos para este desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, y el Ministerio de Salud.

DÉCIMO PRIMERO: Deberá contar con todas las aprobaciones de las entidades, tanto públicas como privadas, que facilitan los servicios básicos de infraestructura, requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

DÉCIMO SEGUNDO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020, "Que Deroga el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, y actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá".

DÉCIMO TERCERO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

DÉCIMO CUARTO: La aprobación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, estará condicionada al cumplimiento de las regulaciones establecidas, y debidamente aprobadas, por el Ministerio de Ambiente, siendo éste la "entidad rectora de la conservación, protección y restauración del medio ambiente"; además de la aprobación de las regulaciones establecidas por las demás entidades, competentes en la materia.

DÉCIMO QUINTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

Resolución No. 591
(De 22 de febrero de 2020)



DÉCIMO SEXTO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante, y no sobre derechos posezorios.

DÉCIMO SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO OCTAVO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado VILLAS DE AGUACATAL.

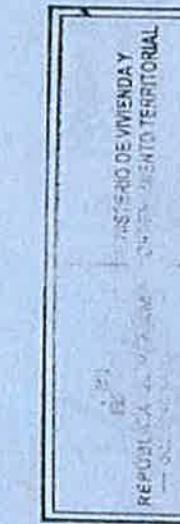
DÉCIMO NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 60 de 12 de agosto de 1998;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Ley 63 de 22 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019;
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020;
Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002;
Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015;
Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

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



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
110/2020
FECHA



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**Aguacatal Development S.A.
San Pablo Viejo, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE MUESTREO: 18 de enero de 2021

FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 25 de enero de 2021

NÚMERO DE INFORME: 2021-CH-005-111-001

NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-CH-005 V0

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Lic. Alexander Polo

Químico

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



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



114

Contenido	Página
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
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



115

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Aguacatal Development S.A.
Actividad principal	No especificado.
Proyecto	Muestro y análisis de agua superficial
Dirección	San Pablo Viejo, Provincia de Chiriquí, Panamá
Contraparte técnica	Mónica Anguizola.
Fecha de Recepción de la Muestra	19 de enero 2021.

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">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.						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Medidor de temperatura, marca Lovibond, modelo SD 300, número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.						
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante la colecta de la muestra la mañana estuvo soleada.						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los parámetros: Coliformes fecales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, turbidez, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, aceites y grasas, hidrocarburos totales.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>0069-20</td><td>Aguas abajo Quebrada el Tejar</td><td>17P 337840 UTM 936583</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0069-20	Aguas abajo Quebrada el Tejar	17P 337840 UTM 936583
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
0069-20	Aguas abajo Quebrada el Tejar	17P 337840 UTM 936583					



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0069-21
Nombre de la Muestra	Aguas abajo Quebrada el Tejar

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	3410,00	±57,60	1,00	<250,0
Demandा bioquímica de oxígeno	DBO5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,00	<3,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,90	(*)	2,00	>7,0
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	86,00	±5,4	10,00	<500,0
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	16,00	±3,0	7,00	<50,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	2,35	±0,03	0,07	<50,0

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.
- **Parámetros fuera del alcance de la 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



113

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestras de agua superficial.
2. Para la muestra 0069-21, dos (2) parámetros Coliformes fecales y oxígeno disuelto, 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
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

METRCONTROL		Certificado de Calibración Calibration certificate	
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO			
Cliente Customer	ENVIROLAB, S.A.	Este Certificado de Calibración documenta la fiabilidad y precisión de los instrumentos y sistemas que realizan las mediciones de acuerdo con el Sistema Internacinal de Calibración (SI).	
Dirección Address	10th Charras, Via Principal - Edificio Jirsa, No. 165 Parque 3	Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y no reflejan el momento y condiciones en que se realizó las mediciones y no debe servir como certificado de conformidad con normas de producción.	
País Country	Panamá	METRCONTROL, S.A. no es responsable por los errores que pueden ocurrir por el uso incorrecto de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.	
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO			
Objeto calibrado Object calibrated	TERMÓMETRO DIGITAL	Se recomienda al usuario revisar el instrumento e informar adecuadamente, los cuales deben ser elegidos con base en las consideraciones del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.	
Límite superior Upper limit	TERMORESISTENCIA "RTD"	La incertidumbre de medida es determinada según las instrucciones de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida es el resultado multiplicando la incertidumbre medida de la medida por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal correspondiente a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.	
Tipo de sensor Sensor type	LD7190H	Este Certificado Controla muestra una incertidumbre de medida de aproximadamente 0.05°C.	
Fabricante Manufacturer	Omega	El fabricante garantiza que el instrumento cumple con las normas de la IEC 60751.	
Modelo Model	BD 300 pH	Los errores en las mediciones se basan en los factores de medición y en el efecto de la temperatura ambiente.	
Número de serie Serial number	21500	METRCONTROL, S.A. hace una garantía de tres años para el objeto calibrado. Si el dispositivo no cumple con las especificaciones de acuerdo con el resultado de la calibración.	
Fecha de recepción Acceptance date	2020-06-11	Por favor, comunicarse con el fabricante para obtener el número de serie y el número de modelo.	
Lugar de Calibración Place of Calibration	METRCONTROL	El fabricante garantiza que el instrumento cumple con las normas de la IEC 60751.	
Fecha de Calibración Date of Calibration	2020-06-11	Los errores en las mediciones se basan en los factores de medición y en el efecto de la temperatura ambiente.	
Vigencia hasta Valid until	2021-06-11	El fabricante garantiza que el instrumento cumple con las normas de la IEC 60751.	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO			
Rango de medida Measuring range	-10 a 110 °C	Valor de división Division value	0.1 °C
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN			
Temperatura Temperature	25.5 ± 0.5 °C	Humedad Relativa Relative humidity	40 ± 0% RH
MÉTODO DE CALIBRACIÓN			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento GEM-TH-001 para la calibración por compensación de Termómetro.			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento GEM-TH-001 para la calibración por compensación de Termómetro.			
SCRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN			
* La Norma ISO IEC 17025 establece que "un certificado de calibración se debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que ésta haya sido acordado con el cliente".			
* Los errores de ± 0.05°C son los errores combinados para el sistema de medición y no incluyen errores de lectura del lector del termómetro bajo calibración, incluyendo la compensación de los valores de temperatura indicados por un termómetro práctico y por el encajeamiento en calor, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un rango de temperatura controlado (jaula de hielo y termómetro). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1927 (ITS-90).			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento GEM-TH-001 para la calibración por compensación de Termómetro.			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento GEM-TH-001 para la calibración por compensación de Termómetro.			
GERENTE TÉCNICO / Technical manager			
 Angel A. Espinoza Metrcontrol Aplicaciones / Applied and specialized Fecha de Emisión: 2020-06-12 Lugar de trabajo			
F-GEM-TH-001-04 Rev. 4		LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL, Panama Pacifico, República de Panamá, www.metrcontrol.com +507 8532.7613 Página 1 de 2	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



117

METRCONTROL		Certificado de Calibración Calibration Certificate CAL-20210234				
PATRONES UTILIZADOS						
Descripción Description		Baño Bath N°	Nº Certificado Certificate N°	Pres. Calibración Last Calibration date	Temperatura Temperature	
- BAÑO TERMOSTÁTICO POLYSCIENCE P015RICAL - TERMÓMETRO CONTROL COMPANY 4308		01081750107 TO-195843	I-CAL-M900004 I-CAL-M900007	2020-05-21 2020-05-14	NIST - NPL NIST - NPL	
INSPECCIÓN VISUAL						
Revisar que: • Equipo en buenas condiciones. • Indicador encendido y muestra los dígitos corregidos.		• Puerta al cerrar y cables en buenas condiciones.				
Observaciones: Comentarios						
ESPECIFICA Y RESULTADOS						
RESULTADO INICIAL (n=3)						
Set Point °C	U.P. (Prom) °C	U.I. (Prom) °C	C (U.P.-U.I.) °C	E.M.P. °C	U (n=2) °C	CONFORMIDAD (E.M.P.)
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
RESULTADO FINAL (n=3)						
Set Point °C	U.P. (Prom) °C	U.I. (Prom) °C	C (U.P.-U.I.) °C	E.M.P. °C	U (n=2) °C	CONFORMIDAD (E.M.P.)
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
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Levanta Carro	U.P. (Prom) Lectura de Puerto Principal U.I. (Prom) Lectura Instrumento programado por controlador	C.E.P.C. C.E.P.C.	Corrección realizada mediante la comparación con normas (E.M.P.) Grado: Recomendado			
CONFIRME	Comprueba cumplimiento con las especificaciones (E.M.P.)	Método controlado para la verificación (E.M.P.): se mantiene que el E.M.P. (n=2) sea dentro de los límites establecidos				
CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)						
DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO						
Conformidad:						
• CONFORME: El equipo cumple con las especificaciones técnicas permitidas (E.M.P.) indicadas por el Fabricante						
OBSERVACIONES FINALES						
Por observar:						
* 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 fijos.						
* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termocirculado, fue al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura.						
FIN DEL CERTIFICADO						

ANEXO 2: Fotografías del muestreo



Aguas abajo Quebrada el Tejar



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



10%

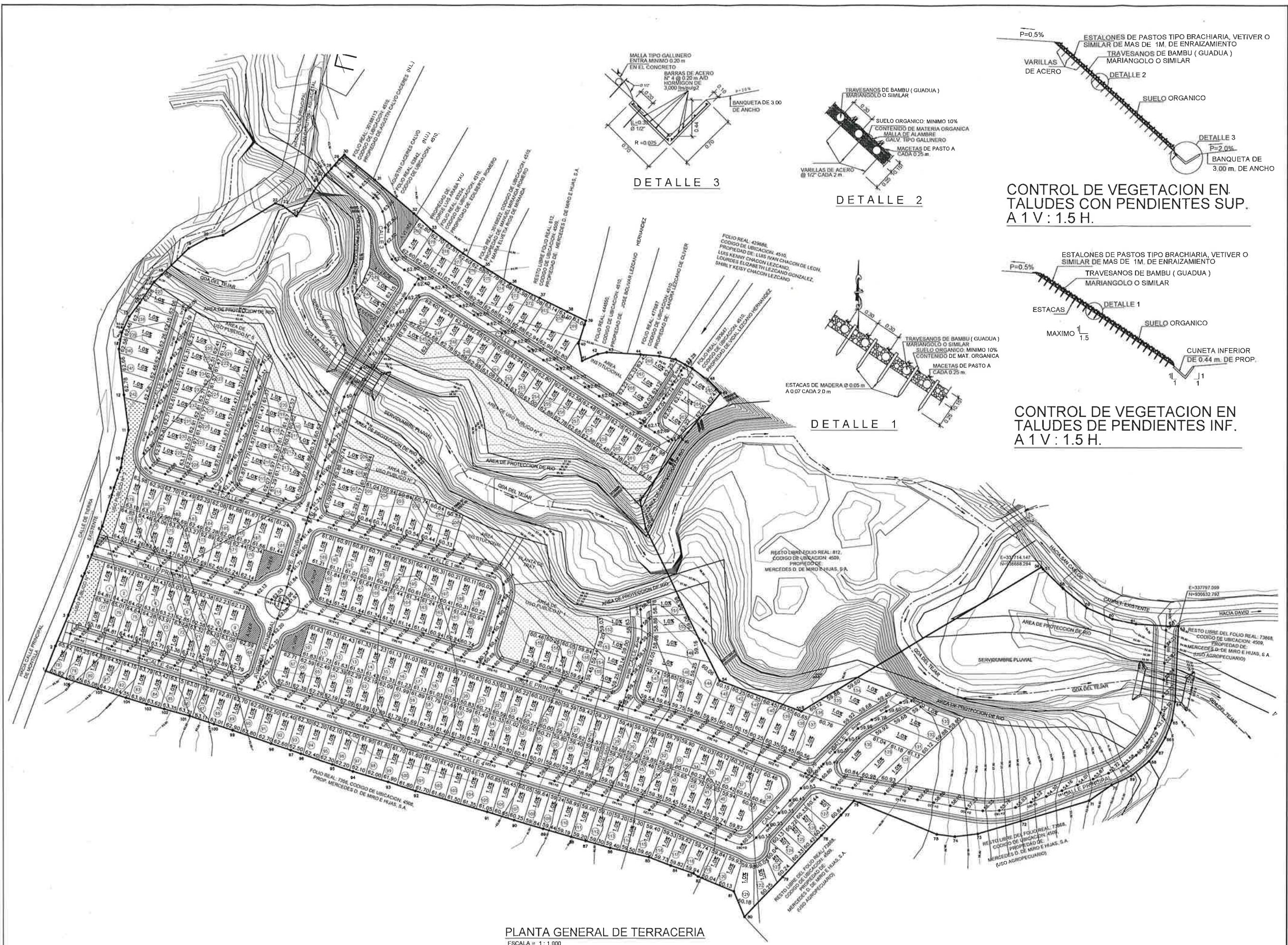
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

107





CONSULTORES URBANOS

AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.

PROYECTO VILLAS DE AGUACATAL

**Estudio de la Ictiofauna de la Quebrada El Tejar
en el Área de Influencia Directa del Proyecto
Villas de Aguacatal**

Realizado por:


Ernesto Ponce Cabrera
Biólogo

Enero 2021

1. INTRODUCCIÓN

La primeras descripciones de la ictiofauna de la provincia de Chiriquí aparecen en los trabajos de Meek & Hildebrand (1916), Hildebrand (1938) y Loftin (1965). Entre la década del 70 hasta la actualidad los conocimientos sobre la ictiofauna chiricana se ve enriquecida con los trabajos de Vega *et al* (2006), García & Rodríguez (1999), Goodyear & Montenegro (1987), Briceño & Martínez (1986), Goodyear & Montenegro (1981) y Goodyear *et al* (1977); sobre todo con los cinco últimos citados, en los que se hace un esfuerzo especial por conocer sobre la diversidad y zoogeografía de los peces de la cuenca hidrográfica del río Chiriquí de la cual formaba parte la quebrada El Tejar como afluente del río Platanal.

Los últimos conocimientos sobre los peces de esta cuenca hidrográfica se han generado recientemente y de manera muy puntual con estudios de ictiofauna relacionados a proyectos de desarrollo (Ponce 2013, Ponce & Serrano 2008ab) y de actividades de rescate de peces (Ponce 2012, Ponce 2010ab).

Este informe presenta los resultados del estudio de la ictiofauna que se realizó en enero del año 2021, como parte de los estudios ambientales necesarios para desarrollar las obras del proyecto de vivienda Villa Aguacatal.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

Caracterizar las poblaciones de peces de la quebrada El Tejar en el área de influencia directa del Proyecto Villa Aguacatal.

2.2. ESPECÍFICOS

- Determinar la diversidad y abundancia de peces en el área del proyecto.
- Determinar la similitud genérica entre las comunidades de peces de las estaciones de muestreo.

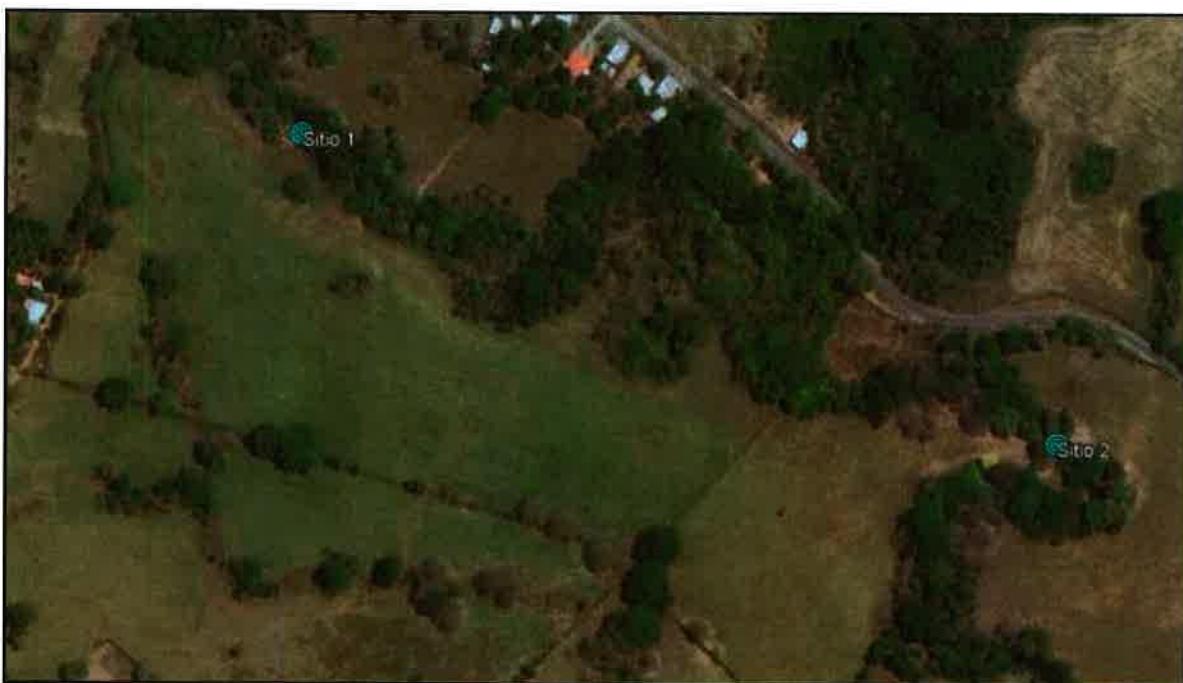
- Identificar las especies endémicas y amenazadas.

3. METODOLOGÍA

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se localiza en la quebrada El Tejar (Fig. 1), un tributario menor de la subcuenca del río Platanal que forma parte de la cuenca No. 108 o del río Chiriquí. El área se ubica en la localidad de Montilla, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David.

Fig. 1. Ubicación del área de estudio y sitios de muestreo en la quebrada El Tejar.



Fuente: Procesado de imagen Google Earth, fecha: 3/2/2020.

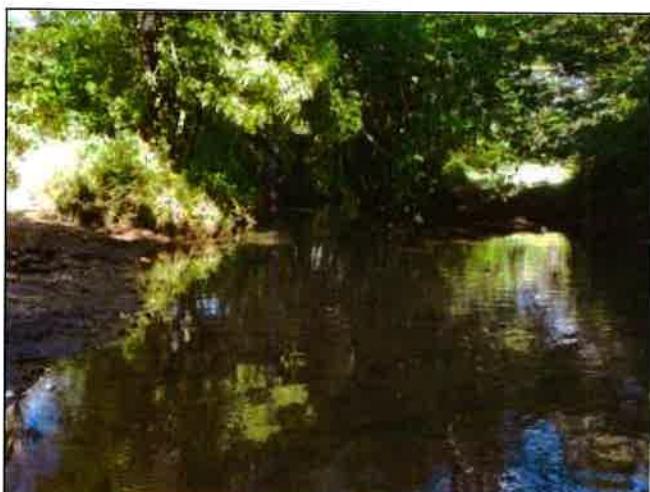
Los lugares de muestreo se establecieron en dos sitios dentro del proyecto Villa Aguacatal, donde se planea construir dos puentes sobre el cauce de la quebrada El Tejar y que a continuación se georreferencian (Tabla 1).

Tabla 1. Coordenadas UTM GWS84 donde se ubican los sitios de muestreo de peces en la quebrada El Tejar.

Sitio de muestreo	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Sitio 1. En cajón de puente 1 (S1).	337296	936789
Sitio 2. En cajón de puente 2 (S2).	337846	936554

Fuente: Levantamiento de coordenadas UTM GWS84 por equipo de estudio de peces, enero 2021.

Sitio 1 (S1): El sitio de muestreo presenta una corriente lenta con un ancho de cauce de 3 m y profundidad de 0.5 a 1 m, con sustrato de fango, arena-grava y abundante materia vegetal en descomposición. La vegetación en ambas orillas está conformada por un bosque de galería en estado secundario.



Estación 2 (E2): La sección muestreada presenta una corriente moderada con un ancho entre 5 y 8 m y una profundidad entre 1 y 1.5 m, con sustrato de fango, arena y grava, con cantos rodados en las áreas con rápidos. Las orillas están bordeadas de árboles y arbustos.

3.2. MÉTODO DE MUESTREO

Para la recolección de información de campo se emplearon diferentes técnicas de captura y se aplicaron sobre una extensión de 25 m aguas arriba y abajo del punto de georreferencia de cada sitio. Se utilizó una red de encierro de 20 m de largo por 1.5 m de ancho con diámetro de malla de 1 cm, dos redes atarraya de 2 m de ancho con diámetro de malla de 1 cm y seis trampas de malla de metal tipo nasa.

Las redes de encierro se utilizaron haciendo dos pases en cada sitio con una distancia de arrastre de 25 m, realizando un esfuerzo de captura total de 50 m por estación de muestreo. Las redes atarraya se utilizaron haciendo numerosos lances en secciones con presencia de rocas y troncos sumergidos donde la red de arrastre no se podía utilizar. Las trampas tipo nasa se colocaron cebadas en la profundidad de pozas de 0.5 m de profundidad.



Los especímenes capturados eran mantenidos en recipientes con agua en constante oxigenación para ser liberados en el medio, una vez se identificaban y se diera por terminada la captura en cada sitio de muestreo, con el propósito de no repetir el conteo de los mismos individuos.

Para apoyar la identificación de especies de peces se contaban con las claves de Bussing (1987 y 1998), Bussing y López (1993), además de información de las publicaciones de Hildebrand, (1938) y Meek & Hildebrand, (1916). En campo se contaba con guías pictóricas de peces preparadas por el consultor.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RIQUEZA DE ESPECIES Y ABUNDANCIA

Se identificaron un total de siete especies de peces que pertenecen a tres familias, de las cuales la más rica en especies fue la familia Characidae con cuatro especies, seguida de la familia Poeciliidae con dos especies (Tabla 2). La mayor riqueza de especies presentada por la familia Characidae concuerda con lo comunicado por otros autores que encontraron que para el área centro-occidental de Panamá esta es la familia más rica en especies (Vega *et al*, 2006), y también a nivel nacional está familia es la más diversa en especies de los peces dulciacuícolas de Panamá (Bussing, 1998; Meek & Hildebrand, 1916).

Tabla 2. Especies y número de individuos de peces de la quebrada El Tejar.

Familia	Especie	Nombre común	Número de individuos (n) por estación		
			E1	E2	Todas
Characidae	<i>Astyanax aeneus</i>	sardina	41	22	63
	<i>Brycon behreae</i>	sábalo	6	15	21
	<i>Gephyrocharax intermedius</i>	sardina	5	4	9
	<i>Roeboides bouchellei</i>	sardina	3	0	3
Heptapteridae	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	barbudo	1	2	3
Poeciliidae	<i>Poeciliopsis retropinna</i>	chompipe	0	8	8
	<i>Poeciliopsis turubarensis</i>	chompipe	3	0	3
Total individuos			59	51	110
Total especies			6	5	7

Fuente: Datos de campo de inventario de peces de la quebrada El Tejar, enero 2021.

La abundancia absoluta de peces registrados fue de 110 individuos para toda el área de estudio y las especies que tuvieron mayor número de individuos fueron *Astyanax aeneus* ($n=63$) que representa una abundancia relativa de 57.3%, lo que indica dominancia en esta comunidad acuática por esta especie, seguido por *Brycon behreae* ($n=21$) con una abundancia relativa de 19.1 %.

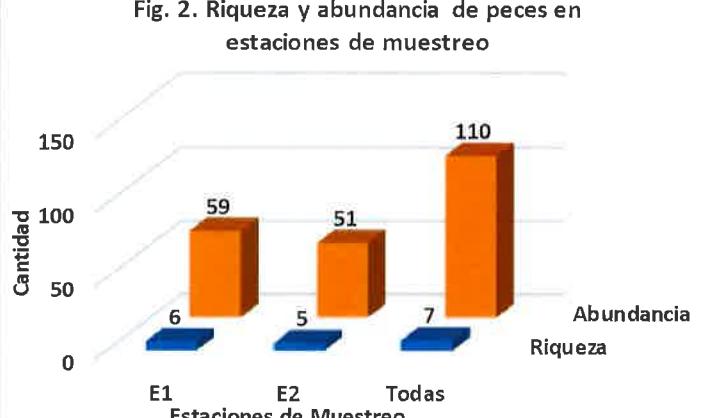


En la Fig. 2 se observa gráficamente que la estación que presentó la mayor riqueza es la estación E1 con seis especies y el mayor número de individuos con 59, que representa el 53.6% del total; mientras que la E2 presentó cinco especies y 51 individuos, que representa el 46.4%. El análisis de estos resultados por estación de muestreo indica que las estaciones presentaron poca diferencia en cantidad de especies e individuos.

Revisando el tamaño de las poblaciones por estación de muestreo, la Tabla 2 indica que *Astyanax aeneus* fue la especie más abundante en las dos estaciones, representando

En la Fig. 2 se observa gráficamente que la estación que presentó la mayor riqueza es la estación E1 con seis especies y el mayor número de individuos con 59, que representa el 53.6% del total; mientras que la E2 presentó cinco especies y 51 individuos, que representa el 46.4%. El análisis de estos resultados por estación de muestreo indica que las estaciones presentaron poca diferencia en cantidad de especies e individuos.

Fig. 2. Riqueza y abundancia de peces en estaciones de muestreo



el 69.5% ($n=41$) en la E1 y el 43.1% ($n=22$) en la E2. Mientras que *Brycon behreae* fue la segunda población más abundante en la E2, representado el 29.4% ($n=15$).

De las siete especies registradas solo las cuatro especies *Astyanax aeneus*, *Brycon behreae*, *Gephyrocharax intermedius* y *Rhamdia guatemalensis* se observaron en las dos estaciones.

No se encontraron comunicaciones sobre la fauna acuática de la quebrada El Tejar que permitiera realizar comparaciones antes y después de desarrollado el proyecto en este cuerpo de agua.

4.2. DIVERSIDAD DE ESPECIES

La comparación de los valores de diversidad específica de Shannon-Weaver (H') de peces entre las dos estaciones (Tabla 3), indica que las estaciones E1 y E2 presentaron una diversidad media con un H' de 1.54 y 1.93 respectivamente y el índice de equidad de Pielou (J') indica que la estación E1 presentó una baja equidad con un J' de 0.46 y la estación E2 una equidad media con J' de 0.58. A pesar que la estación E1 presentó la mayor riqueza de especies ($S = 6$) que la estación E2 ($S = 5$) y la mayor abundancia de individuos ($n = 59$) que E1 ($n = 51$), su menor valor de equidad se debe a que la especie *Astyanax aeneus* contuvo una significativa mayoría de individuos, que indica que en esta estación existe una marcada distribución desigual de individuos entre las especies. Sin embargo, el valor medio de equidad en la E2 demuestra que la distribución de los individuos es más uniforme o equitativa entre las pocas especies registradas.

Tabla 3. Valores de índices de diversidad de Shannon (H') y equidad de Pielou (J') por estación de muestreo.

Índice	E1	E2
Diversidad H'	1.54	1.93

Diversidad esperada $H'max$	3.32	3.32
Equidad o Uniformidad J'	0.46	0.58

* $H' \leq 1.5$ = diversidad baja, $1.5 < H' < 2.7$ = diversidad media, $H' \geq 2.7$ = diversidad alta.

4.3. SIMILITUD ENTRE ESTACIONES

Al comparar la composición taxonómica de las estaciones muestreadas (Tabla 4), se observa una baja semejanza del 40% entre las dos estaciones dado la diferencia entre los valores de riqueza de especies.

Tabla 4. Valores del índice de similitud de Sorensen entre estaciones de muestreo en la quebrada El Tejar.

Relación	No. de especies por estación		No. de especies compartidas entre estaciones	Similitud (%)
E1 y E2	E1	6	4	40%
	E2	5		

La poca semejanza de la composición taxonómica entre estaciones cercanas y en la misma quebrada se puede deber a que las condiciones del hábitat acuático pueden variar por diferencias de corrientes, profundidad, anchura, sustrato, vegetación ribereña y otras, que le dan heterogeneidad al ecosistema (Espinoza 2008).

4.4. ESPECIES AMENAZADAS DE EXTINCIÓN O ENDÉMICAS

De las siete especies de peces comunicadas en este trabajo las especies *Brycon beherea*, *Gephyrocharax intermedius* y *Poeciliopsis retropinna* tienen una condición de endemismo ecorregional o binacional, ya que presentan su distribución en la vertiente pacífica de la región sur de Costa Rica y el occidente de Panamá dentro de la provincia íctica Ístmica (Bussing, 1998). La legislación panameña no tiene entre

las listas de fauna amenazada a los peces de agua dulce observados en este estudio.

5. CONCLUSIONES

Se registraron 110 individuos de los cuales de identificaron un total de siete especies que pertenecen a tres familias. La familia Characidae con cuatro especies fue la más diversa y *Astyanax aeneus* fue la especie que dominó numéricamente a las demás especies en las dos estaciones de muestreo.

La estación E1 presentó la mayor cantidad de especies e individuos. Las siguientes cuatro especies: *Astyanax aeneus*, *Brycon behreae*, *Gephyrocharax intermedius* y *Rhamdia guatemalensis*, se observaron en todas las estaciones de muestreo.

La E1 presentó una mayor riqueza de especies, una media diversidad biológica, pero una menor distribución equitativa de individuos entre las especies. La E2 a pesar de que registró un menor número de especies, presentó una diversidad media y una mayor distribución de individuos por especie.

Existe una baja semejanza entre las estaciones de muestreo, lo que se puede deber a diferentes condiciones de los hábitats que se presentan las estaciones, que modifican la composición taxonómica de la comunidad de peces.

Se registraron cuatro especies de peces que tienen una condición de endemismo ecorregional o binacional, ya que presentan su distribución en la vertiente pacífica de la región sur de Costa Rica y el occidente de Panamá dentro de la provincia fíctica Ístmica. No se registraron especies endémicas exclusivamente nacionales.

6. BIBLIOGRAFÍA

Briceño, J. & J.A. Martínez. 1986. Ictiofauna del río Chiriquí. Pp. 42-56. En: D. Hernández y L. D Croz (eds.). Evaluación ecológica del Río Chiriquí, en relación a la construcción de la represa hidroeléctrica Edwin Fábrega (Fortuna). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. 79 p.

Bussing, W. A. 1987. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. - Costa Rica

Bussing, W. A. 1998. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. - San José, Costa Rica : - Vol. Segunda Edición.

Bussing, W. A. y M. López. 1993. Peces demersales y pelágicos costeros del pacífico de Centroamérica Meridional. - San José de Costa Rica.

Espinosa, M. 2008. Sondeo ecológico rápido de las comunidades de peces tropicales en un área de explotación minera en Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 56 (4): 1971-1990.

García, J. & J. Rodríguez. 1999. Peces. En: Valdespino, I.A. & D. Santamaría E. (eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Panamá. 181 p.

Goodyear, R. & E. Montenegro. 1981. Los peces del río Caldera. República de Panamá, Distribución y abundancia. Centro Regional Universitario de Chiriquí-Universidad de Panamá-SIBUP. 26 p.

Goodyear, R., V. Martínez y J. B. Del Rosario. 1977. Apéndice No. 4. Fauna acuática. Pp. 265-334. En: Adames, A. (ed.). Evaluación ambiental y efectos del proyecto hidroeléctrico Fortuna. Informe Final. Revista Lotería No. 254-255-256: 1- 538

Hildebrand S. F. 1938. New Catalogue of the freshwaters fishes of Panamá. U. S. A.

- Loftin, H. G. 1965. The geographical distribution of the freshwater fishes of Panamá. Ph. D. Dissertation, Florida State University, USA. 224 p.
- Meek, S. E. y S. F. Hildebrand. 1916. The Fishes of the freshwater of Panamá. U.S.A.
- Ponce, E. 2013. Monitoreo de la ictiofauna del río Estí y río Papayal. Central Hidroeléctrica Gualaca. Bontex, S.A. 17 p.
- Ponce, E. 2010a. Rescate y reubicación de peces en el sitio de presa-ataguía del proyecto hidroeléctrico Prudencia. Alternegy, S.A. Informe Técnico. 12 p.
- Ponce, E. 2010b. Rescate y reubicación de peces en el sitio de desvío de la quebrada Zambrano en el río Cochea. Constructora Norberto Odebrecht. Informe Técnico. 12 p.
- Ponce, E. & Serrano, A. 2008a. Inventario de fauna silvestre y peces. Proyecto Hidroeléctrico Lorena. ALTERNEY, S.A. Panamá. Informe Técnico. 25 p.
- Ponce, E. & Serrano, A. 2008b. Inventario de fauna silvestre y peces. Proyecto Hidroeléctrico Prudencia. ALTERNEY, S.A. Panamá. Informe Técnico. 24 p.
- Sánchez, I., M. Protti & J. Cabrera. 2006. Composición de especies y diversidad de peces en un cuerpo de agua temporal en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 54 (2): 639-645.
- Vega, A. J, Y. A. Robles, O. Tuñón & C. Barrera. 2006. Fauna acuática del área centro occidental de Panamá. Tecnociencia 8 (2): 87-100.

**ESTUDIO DE
IMPACTO
AMBIENTAL
DIGITAL**

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME SECRETARIAL

FECHA: 18 de enero de 2021

DESTINATARIO: A quien concierne

EXPEDIENTE: DEIA-II-F-044-2020

Asunto: Suspensión de los términos legales dentro de los procesos administrativos que se surten en el Ministerio de Ambiente y reasignación de trámite.

Dejamos constancia, que mediante Resolución de Gabinete N°. 11 de 13 de marzo de 2020, se declara el Estado de Emergencia Nacional y dicta otras disposiciones, y mediante Decreto Ejecutivo No. 1686 de 28 de diciembre de 2020, se establecen medidas sanitarias para la restricción de la movilización ciudadana en las provincias de Panamá y Panamá Oeste, debido al comportamiento social y alto índice de contagio de la COVID-19 y dicta otras disposiciones. Los términos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, fueron suspendidos por la Resolución N°. DM-0440-2020 de 30 de diciembre de 2020.

Las referidas normas se anexan al expediente administrativo del EsIA categoría II del proyecto denominado “**VILLAS DE AGUACATAL**”.

Hago constar que con fundamento en el artículo 69 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000, que regula el Procedimiento Administrativo General, que se me fue asignado el día 15 de enero de 2021, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado “**VILLAS DE AGUACATAL**” cuyo promotor es **AGUACATAL DEVELOPMENT, S.A.**, a desarrollarse en el área del corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, el cual consta de 70 fojas. Con el expediente se me fue entregada la nota DEIA-DEEIA-AC-0155-1712-2020, del 17 de diciembre de 2020, notificada el 15 de enero de 2021 y la nota s/n mediante la cual hacen entrega de la consulta pública y fijado y desfijado en el Municipio. Las cuales fueron incorporadas al expediente administrativo con un total de 83 fojas. Además se le anexa al expediente las resoluciones de suspensión de términos. Sin embargo, podemos mencionar que en el sistema técnico el expediente se encuentra digitalizado hasta la foja 59.

Atentamente,



LESLY FLORES
Técnica Evaluadora

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

www.miamiente.gob.pa