

hasta el 9/11/2023

46

La Chorrera, 09 de octubre de 2023  
DRPO-DIREC-SEIA-NE-1145-2023

Señor  
**MICHEL SANABRIA HERRERA**  
Representante Legal  
EL LAUREL DEL ESPINO, S.A.  
E. S. D.

Respetado señor:

En seguimiento al proceso de evaluación del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I, PROYECTO: "EL ROBLE DE ARRAIJÁN II"**, ubicado vía hacia Cerro Tigre, corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, ingresado el 31 de agosto de 2023, para su evaluación por la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste, deseamos expresarle que luego de evaluar el Estudio de Impacto Ambiental, tenemos a bien solicitarle lo siguiente:

En el punto **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, se menciona que el proyecto **"EL ROBLE DE ARRAIJÁN II"**, se desarrollará en la Finca Folio Real No. **21008** código de ubicación No. 8002, con una superficie de **5ha+101 m<sup>2</sup>+35dm<sup>2</sup>** y la Finca con Folio Real No. **165111** código de ubicación 8002, con una superficie de **1,386m<sup>2</sup>+30dm<sup>2</sup>** las cuales ambas hacen un total de **5ha+1487.65m<sup>2</sup>**, que serán utilizadas en su totalidad, Propiedad de la Sociedad **EL LAUREL DEL ESPINO, S.A**", al constatar dicha descripción, mediante inspección de campo, se observa que ambos polígonos están separados por una carretera vehicular interna del sector.

1. En verificación de punto de coordenadas con los datos proporcionados se generaron (3) polígonos denominados: Finca No. 165111 con una superficie (0 ha + 1,336.62 m<sup>2</sup>), Globo A con una superficie (2 has + 9,176.19 m<sup>2</sup>), Globo B con una superficie (1 ha + 1,010.69 m<sup>2</sup>); en total se genera una superficie de 4 ha + 1523.50 m<sup>2</sup>, contrastando con el área total de desarrollo del proyecto, descrito en el EsIA. En este sentido se solicita lo siguiente:
  - 1.1- *Aportar coordenadas correctas, acorde con la superficie descrita y señalada a desarrollar e Indicar la superficie real y total a utilizar para la ejecución del proyecto.*
  - 1.2- *Aclarar el criterio técnico que se tomó en consideración para el desarrollo del presente proyecto residencial, tomando en cuenta que el mismo se plantea desarrollar en dos (2) polígonos completamente independientes y separados, en este caso por una vía interna del sector, para ser incorporados dentro de un mismo Estudio de Impacto Ambiental.*
  - 1.3- *Aclarar cómo se realizara el desglose en la construcción de la cantidad de viviendas por globo de terreno, con estacionamientos y otras facilidades, e indicar el área de construcción abierta y cerrada; así como cuantas viviendas se contempla en cada uno de los Globos, ya que los mismos no son colindantes. Adjuntar plano impreso.*
2. En el EsIA en proceso de Evaluación se hace **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**, el mismo no está acorde con lo observado en campo, ya que existe contradicciones, no señalan inventario pie a pie, por lo que se debe corregir los siguientes puntos relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la

siguientes puntos relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo. Se identifica la flora y la fauna existente en el sitio del proyecto. según información aportada por la promotora en este sentido se solicita lo siguiente:

- 2.1- *Aclarar los puntos 6.0, 6.1.1; 6.1.2 y 6.2, señalados en la DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO, del EsIA en proceso de evaluación.*
3. En el punto 5 **Hidrología** del EsIA en proceso de evaluación menciona que, dentro del área en estudio no se evidencio fuente hídrica alguna, dentro de los polígonos donde se desarrollará el proyecto. En verificación de punto de coordenadas con los datos proporcionados, el Departamento de Geomática indica que los polígonos GLOBO B y FINCA N° 165111, de acuerdo a la fuente 1:50,000, son atravesados por la Quebrada Polonia, afluente del Río Aguacate; así como la corroboración in-situ mediante el **INFORME TÉCNICO No. DRPO-SSH-148-2023**, del 20 de septiembre de 2023, elaborado por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional, en ese sentido se le solicita, lo siguiente.
  - 3.1- *Ampliar el referido punto, determinando el criterio técnico utilizado por el cual se señala, la no existencia de esta fuente hídrica dentro del EsIA.*
  - 3.2- *Señalar cuáles serán las posibles medidas de mitigación específica a ejecutar, para la protección y preservación de la quebrada Polonia, para evitar afectaciones y alteraciones de orden antrópico al cuerpo hídrico en un futuro.*
  - 3.3- *Aclarar este punto en el Estudio Hidrológico.*

Por lo anterior expuesto se le brinda período no mayor de quince (15) días hábiles, posterior a la notificación de la misma para que nos aporte la información complementaria necesaria a las observaciones realizadas, en caso dado que la información suministrada no sea acorde y conforme a lo solicitado dentro del plazo otorgado para tal efecto, o si la misma se presenta en forma incompleta o no se ajusta a lo requerido, se procederá a rechazar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente (*Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023*).

Atentamente,

  
**EDUARDO ARAÚZ**  
 Director Regional  
 Ministerio de Ambiente - Panamá Oeste

EA/ly/hr  


Leidis Reyes / Jefa del SEIA a.i / MIAMBIENTE - Panamá Oeste  
 Archivos-Exp. DRPO-IF-116-2023

*Recibido por*  
*Dpto*  
*12/10/2023*

República de Panamá, 16 de octubre de 2023

Licenciado:

Eduardo Arauz

Ministerio de Ambiente

Administración Regional, Provincia Panamá Oeste

E.S.D

INGENIERO Arauz:



MIAMBIENTE

Departamento de Evaluación Panamá Oeste

Recibido por:

Fecha:

Hora:



A través de la presente, yo Michel Sanabria Herrera con Cedula N° E-8-116701, en calidad de Representante legal de la sociedad EL LAUREL DEL ESPINO, S.A.; debidamente registrada mediante el FOLIO N° 843932 (S) , desde el lunes, 15 de septiembre 2014, Promotora del proyecto "EL ROBLE DE ARRAIJAN II".

me notifico por escrito de la nota N° DRPO-DIREC-SEIA-NE-1145-2023 de la primera de aclaración de nuestro Estudio de Impacto Ambiental

Por que queda facultado a retirar dicha nota El señor: Danilo Navarro, con cedula N° 8-474-190

Lugar donde recibe notificación es Las oficinas donde se recibe notificación avenida 22 norte, casa 8D, planta alta, corregimiento de Betania, Provincia de Panamá.

Agradeciendo la atención de la presente, se despiden,

Atentamente.

Michel Sanabria Herrera

Cedula N° E-8-116701

EL LAUREL DEL ESPINO S.A

Yo Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (s) firma anterior (es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del (los) firmante (s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha (s) firma es (son) auténtica (s)

Panamá

16 OCT 2023



Testigos

Testigos

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE**

**Michel**  
**Sanabria Herrera**

**E**

**E-8-116701**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 04-OCT-1969  
LUGAR DE NACIMIENTO: CUBA  
NACIONALIDAD: ESPAÑOLA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 05-FEB-2014

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 05-FEB-2024



REPUBLICA DE PANAMA  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Danilo Antonio  
Navarro Fernandez**

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 01-SEP-1974  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, LA CHORRERA  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE  
EXPEDIDA: 15-MAR-2014 EXPIRA: 15-MAR-2024

8-474-190

*Danilo A. Navarro F.*





República de Panamá, 26 de octubre de 2023

Ingeniero:

Eduardo Arauz

Ministerio de Ambiente

Administración Regional, Provincia Panamá Oeste

E.S.D

MI AMBIENTE

Departamento de Evaluación Panamá Oeste

Recibido por: Arliney Bullido

Fecha: 27/10/2023

Hora: 10:34 a.m

INGENIERO ARAUZ:

A través de la presente, damos respuesta a la nota ACLARACIÓN DE NOTA DRPO - DIREC - SEIA - NE - 1145 - 2023, DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 1, DEL PROYECTO DENOMINADO "EL ROBLE", el cual se localiza en Vía hacia Cerro Tigre, corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, ingresado para su evaluación a la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste, deseamos expresarle que luego de evaluar el Estudio de Impacto Ambiental, tenemos a bien solicitarle lo siguiente:

*En el punto 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, se menciona que el proyecto "EL ROBLE DE ARRAIJÁN 11", se desarrollará en la Finca Folio Real No. 21008 código de ubicación No. 8002, con una superficie de 5ha+101 m +35dm y la Finca con Folio Real No. 165111 código de ubicación 8002, con una superficie de 1,386m +30dm las cuales ambas hacen un total de 5ha+1487.65m , que serán utilizadas en su totalidad, Propiedad de la Sociedad EL LAUREL DEL ESPINO, S.A", al constatar dicha descripción, mediante inspección de campo, se observa que ambos polígonos están separados por una carretera vehicular interna del sector.*

*1. En verificación de punto de coordenadas con los datos proporcionados se generaron (3) polígonos denominados: Finca No. 165111 con una superficie (0 ha + 1,336.62 m<sup>2</sup>), Globo A con una superficie (2 has + 9,176.19 m<sup>2</sup>), Globo B con una superficie (1 ha + 1,010.69 m<sup>2</sup>); en total se genera una superficie de 4 ha + 1523.50 m , contrastando con el área total de desarrollo del proyecto, descrito en el EsIA. En este sentido se solicita lo siguiente:*

*1.1- Aportar coordenadas correctas, acorde con la superficie descrita y señalada a desarrollar e Indicar la superficie real y total a utilizar para la ejecución del proyecto.*

**1.1- Aportar coordenadas correctas, acorde con la superficie descrita y señalada a desarrollar e Indicar la superficie real y total a utilizar para la ejecución del proyecto.**

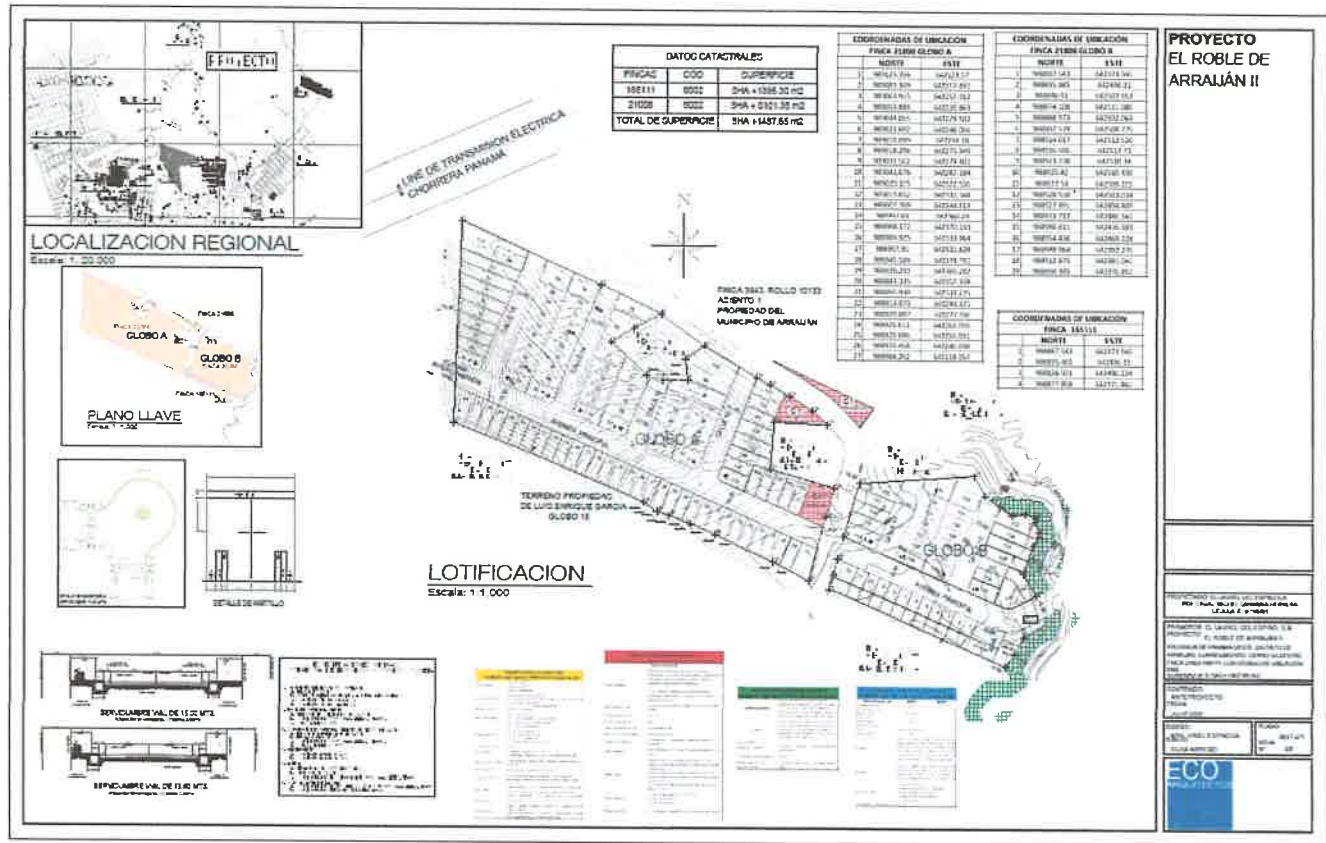
**Respuesta :** En este sentido las coordenadas son correctas aportadas en el Estudio de Impacto Ambiental, las cuales son donde se desarrollará el proyecto, y se corrobora el área a desarrollar **4 ha + 1523m<sup>2</sup> 50 dm<sup>2</sup>**, y se anexa plano aportado en el Estudio de Impacto Ambiental en la cual especifica el ancho de la vía hacia cerro Tigre dejando un ancho de 15 metros.

**Adjuntamos las coordenadas :**

| Globo A |           |           | Globo B |           |           | Finca N° 165111 |           |           |
|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|
| Vertice | y         | x         | Vertice | y         | x         | Vertice         | x         | y         |
| 1       | 989125.76 | 642123.57 | 1       | 988887.54 | 642373.94 | 1               | 988887.54 | 642373.94 |
| 2       | 989083.17 | 642217.49 | 2       | 988835.46 | 642496.21 | 2               | 988835.46 | 642496.21 |
| 3       | 989063.91 | 642257.91 | 3       | 988846.91 | 642502.65 | 3               | 988826.59 | 642490.22 |
| 4       | 989053.88 | 642239.86 | 4       | 988874.1  | 642511.08 | 4               | 988877.86 | 642371.46 |
| 5       | 989044.05 | 642224.5  | 5       | 988888.97 | 642502.06 |                 |           |           |
| 6       | 989021.69 | 642248.06 | 6       | 988907.57 | 642508.77 |                 |           |           |
| 7       | 989018.09 | 642259.18 | 7       | 988914.01 | 642512.52 |                 |           |           |
| 8       | 989018.29 | 642275.94 | 8       | 988916.6  | 642512.73 |                 |           |           |
| 9       | 989032.56 | 642274.4  | 9       | 988923.73 | 642510.34 |                 |           |           |
| 10      | 989041.67 | 642287.18 | 10      | 988925.82 | 642510.44 |                 |           |           |
| 11      | 989020.31 | 642322.53 | 11      | 988927.54 | 642509.22 |                 |           |           |
| 12      | 989015.65 | 642331.34 | 12      | 988928.93 | 642503.03 |                 |           |           |
| 13      | 989007.76 | 642344.51 | 13      | 988927.89 | 642494.8  |                 |           |           |
| 14      | 988997.69 | 642360.24 | 14      | 988933.71 | 642486.56 |                 |           |           |
| 15      | 988988.17 | 642370.13 | 15      | 988940.81 | 642476.5  |                 |           |           |
| 16      | 988989.92 | 642333.96 | 16      | 988954.43 | 642469.22 |                 |           |           |
| 17      | 988957.91 | 642331.62 | 17      | 988948.96 | 642392.27 |                 |           |           |
| 18      | 988945.58 | 642374.78 | 18      | 988912.87 | 642381.04 |                 |           |           |
| 19      | 988926.29 | 642369.2  | 19      | 988898.34 | 642376.85 |                 |           |           |
| 20      | 988883.33 | 642357.37 |         |           |           |                 |           |           |
| 21      | 988895.93 | 642333.27 |         |           |           |                 |           |           |
| 22      | 988914.07 | 642294.37 |         |           |           |                 |           |           |
| 23      | 988920.88 | 642277.74 |         |           |           |                 |           |           |
| 24      | 988926.61 | 642263.05 |         |           |           |                 |           |           |
| 25      | 988929.09 | 642255.03 |         |           |           |                 |           |           |
| 26      | 988935.45 | 642246.03 |         |           |           |                 |           |           |
| 27      | 988988.26 | 642118.05 |         |           |           |                 |           |           |

RESPUESTA A LA PRIMERA ACLARACIÓN DE NOTA DRPO - DIREC - SEIA - NE - 1145 - 2023, DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 1, DEL PROYECTO DENOMINADO "EL ROBLE"

Plano de la Lotificación con las coordenadas:



1.2- *Aclarar el criterio técnico que se tomó en consideración para el desarrollo del presente proyecto residencial, tomando en cuenta que el mismo se plantea desarrollar en dos (2) polígonos completamente independientes y separados, en este caso por una vía interna del sector, para ser incorporados dentro de un mismo Estudio de Impacto Ambiental.*

**Respuesta:**

Como se ha mencionado en el Estudio de Impacto Ambiental, luego de consultas en diferentes instituciones se propone el diseño del proyecto Globo A y Globo B y así mantener el flujo libre de tránsito por la vía hacia cerro Tigre, el criterio es que es un solo globo de terreno (finca), dividida por la vía antes mencionada, se dejará como establece un ancho de 15 metros. Ver plano presentado.



**1.3- Aclarar cómo se realizará el desglose en la construcción de la cantidad de viviendas por globo de terreno, con estacionamientos y otras facilidades, e indicar el área de construcción abierta y cerrada; así como cuántas viviendas se contempla en cada uno de los globos, ya que los mismos no son colindantes. Adjuntar plano impreso.**

**Respuesta:**

El desglose se tomaron en cuenta

|                |   |
|----------------|---|
| <b>GLOBO A</b> | 100 lotes, más dos (2) áreas comerciales, vías de acceso, en una superficie de 2 has + 9,176.19 m2, que es parte de la Finca N° 21008. Ver plano presentado.  |
| <b>GLOBO B</b> | 41 Lotes, más la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, vías de accesos en la Finca N° 165111, en una superficie de 0 ha + 1,336.62 m2 y una superficie de 1 ha + 1,010.69 m2, que es parte de la Finca N° 21008. Ver plano presentado. |

El área de construcción será entre áreas abiertas y cerradas más calles, áreas de uso público, áreas a comerciales globo

De lo del plano impreso se mantiene el aportado dentro del Estudio de imapacto Ambiental presentado.

**2. En el EsIA en proceso de Evaluación se hace DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO, el mismo no está acorde con lo observado en campo, ya que existe contradicciones, no señalan inventario pie a pie, por lo que se debe corregir los siguientes puntos relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la siguientes puntos relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo. Se identifica la flora y la fauna existente en el sitio del proyecto. según información aportada por la promotora en este sentido se solicita lo siguiente:**

**2.1- Aclarar los puntos 6.0, 6.1.1; 6.1.2 y 6.2, señalados en la DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO, del EsIA en proceso de evaluación.**

**Respuesta:**

**6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

El proyecto se encuentra ubicado en un área que actualmente es urbana. Para la elaboración de este trabajo, el equipo consultor realizó una gira en la que se recopiló la información para la elaboración de este componente, esto se complementó con datos proporcionados por personas conocedoras del área, lo que nos ayudó a profundizar aún más en la descripción de la flora y fauna presentes en el lugar.

**6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA:**

La caracterización de la flora se desarrolló a manera de recorrido, para tener una mejor visualización de los datos obtenidos. A continuación, se mencionan los pormenores para verificar el polígono del proyecto. Reconocimiento bibliográfico de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.

Inspección y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

Trabajo de oficina: Verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

Tomando en consideración de la información de la cubierta vegetal para el proyecto se puede identificar la condición de dicha vegetación, también el componente del polígono que anteriormente se realizaron siembra de especies forestales, por la conservación de especies colonizadora, con un bosque secundario con plantaciones y especies colonizadoras que se dan en el dicho polígono, que para el caso se observa la siguiente distribución en dicho polígono, área de cubierta vegetal Parte de Bosque Secundario con desarrollo intermedio con un 35.00 %, La presencia de rastrojo con 40.00 % y la presencia de gramínea con un 25.00%, el cual muestra la condición de sitio con una marcada cubierta vegetal, de árboles de especies forestales y árboles plantados, los cuales se verán afectados con el proyecto, el mismo se ubica en Vía hacia Cerro Tigre del corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El mismo está constituido por un polígono, con un área de **4 ha + 1523m<sup>2</sup> 50 dm<sup>2</sup>** de superficie, a fin de recabar los datos pertinentes para identificar los diferentes tipos de especies existentes. también

podemos señalar la presencia cercana de lugares comerciales y algunos residenciales que están cercano en la comunidad de altos de cerro tigre , existe un variedad de árbol Forestales , con algunos plantados como es el caso de Teca con una especies con valor comercial diámetro que pudimos encontrar de 50 cm y 40 cm, también con altura de 12 metros, los demás son árboles colonizadores , que más que todos son arboles dispersos dentro del sitio del polígono , con medición dasométricos con especies como jobo, Espavé, laurel y guácimo ,cortezos en gran parte de dicho polígono con árboles dispersos de frutales como se mencionó, otros árboles como frutal de mango y palma real.

Como ya se ha señalado, en el polígono a desarrollar está cubierto de con variedad de árboles Teca y algunos especies forestales en su gran mayoría y las áreas circundantes con especies de árboles dispersos de mango, también con parte de la estructura de las especies forestales que se encuentra dentro del polígono, donde el sitio, lo que trajo como consecuencia la presencia de especies, con buen desarrollo y incremento de la cubierta boscosa en mucho tiempo atrás y sobre todo la formación de sitios protegido, podemos mencionar que dentro la presencia de la vegetación se presenta grupo de árboles forestales , palma y mango , el cual constituye un área con desarrollo de especies, lo que traerá el desarrollo para el sitio del proyecto y dar respuesta de sitio para desarrollo residencial.

La metodología para el reconocimiento de la Flora se basó en Inventario de campo, parte de polígono, en su área directa de dicho sitio, con recorrido a pie de todo el lugar, también en área indirecta, cercana del proyecto anotando las especies más representativas observadas, las cuales se anotaron en libreta de campo.

En el área del proyecto comprendida por un polígono de  $4\text{ ha} + 1523\text{m}^2\ 50\text{ dm}^2$ , está cubierta por bosques secundarios con desarrollo inetermedio, bosques secundarios juvenes (rastros), gramínea y árboles dispersos, más el boque de galería de la quebrada polonia que se mantendrá intacto.



evidencia N°1 fuente consultor 2023.

#### **6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligros de extinción.**

##### **FORESTAL**

##### **Estructura del sitio Estudiado:**

El área del polígono se encuentra cubierta por bosques secundarios con desarrollo intermedio, bosques secundarios juvenes (rastros), gramíneas y árboles dispersos, además de la franja boscosa del bosque de galería de la quebrada Polonia el cual se mantendrá intacto

Referente a las especies, endémicas y en peligro de extinción, no se observaron, ni tampoco se identificó individuos, arbustos dentro del polígono del proyecto en su gran mayoría son especies pobladoras, de revegetación natural. Que permite el desarrollo y rápido crecimiento de especies colonizadoras nativas para la conformación inicial de sucesión secundaria del bosque natural.

**Metodología de Inventario:** El sistema para la obtención de los resultados del Inventario, en cuanto a la metodología utilizada, caso de tipo muestreo sistemático, Donde se logra obtener resultado de medición de las alturas de las especies inventariadas, también se consiguió el diámetro que marcaba



arriba de 10.00 a 40. cm, con altura comercial respectiva de 6 a 14 metros y mediante la aplicación de la formula se obtuvieron los diferentes volúmenes para cada una de las especies inventariadas.

**Delimitación de la superficie a inventariar:** Mediante la aplicación del sistema en el levantamiento del inventario, se toma el muestreo de la superficie para aplicar el mismo, en este caso se levantaron en área muestreada total de polígono de  $4 \text{ ha} + 1523\text{m}^2 50 \text{ dm}^2$  donde se obtiene una superficie anteriormente señalada.

**Delimitación de la superficie a inventariar:** Mediante la aplicación del sistema el levantamiento del inventario, se toma muestreo de la superficie para aplicar, en este caso se levantaron en un área de  $4 \text{ ha} + 1523\text{m}^2 50 \text{ dm}^2$  área total a desarrollar.

**Medición dentro del inventario:** Con la consecución de los datos del inventario, las mediciones de sitio del proyecto, donde se toma dimensión, medición de los árboles presente dentro del lugar, se realizó la toma de dichas muestras con diámetros desde 10 hasta 40 cm, especificando la especie del mismo con su nombre común y nombre científico.

**Medición de los árboles:** con el registro de la medición por árbol de diámetro altura pecho de 1.30 metro, tomando los árboles dentro de sitio afectar, se van registrando lo mismo, donde también se mide la altura comercial del árbol.

#### **ESPECIES AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**

Como se ha mencionado, dentro del polígono a desarrollar no existen especies arbóreas en peligro, el mismo está cubierto también especies rastrera caso del balsamino y algunas especies ornamentales caso de cresta de gallo, para el área contigua, que no será intervenida por estar dentro del polígono de desarrollo, se utilizando el listado de especies encontradas.

Procediéndose a revisar la lista de especies protegidas de Panamá, las especies registradas en la Lista Roja de UICN y las especies consideradas en los Apéndices de CITES; no se encontraron especies dentro de alguna categoría de protección de acuerdo con las listas antes mencionadas; por otro lado, ninguna de las especies cercanas al proyecto es endémica del área o de la región.

El entorno del área del proyecto está cubierto por la flora característica del área se puede ver afectada por el proyecto.

### 6.1.2 Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente de incluir las especies exóticas, amenazada, endémicas y en peligro de extinción).

#### Introducción:

A manera de realizar el levantamiento de dicho inventario , el cual es una herramienta de gestión ambiental para dicha actividad , el cual corresponde a la cuantificación de masa vegetal de la característica biológica los recursos y de condición del mismo, como fuente de información directa de la condición ambiental de la flora presente dentro del proyecto que se pretende realizar, sobre todo la parte de vegetación que forma parte de los proyecto, para el caso de tipo de desarrollo , se toma el **Inventario Forestal** como Mecanismo de identificar los árboles, con sus respectivas, mensuras de altura y diámetro, también con la identificación de las plantas menores y gramíneas que forman parte de la flora dentro del polígono que se desarrollara el proyecto de comunidad de altos de cerro tigre para facilidades de tipo de actividad.

Con la aplicación de dicha Técnica, el **Inventario Forestal** se puede identificar las especies presente en parte del proyecto, de manera que se muestre dicho lugar, haciendo el recorrido por parte del proyecto y aplicando las técnicas de información, que validen la cubierta boscosa presente, la condición y cantidades de individuo, por muestra o parcela y de esta manera, cumplir con lo que exige la institución rectora en este caso Mi Ambiente y de esta manera el promotor podrá evaluar, para el caso de pago de la indemnización ecológica por el desarrollo de dicho proyecto.

Mediante la presentación del contenido de la vegetación dentro del proyecto, el mismo se componen de un tipo de cubierta arbórea, con árboles formando Bosque secundario con desarrollo intermedio, rastrojos y con la conformación de gramíneas, donde el proyecto a realizar es de la adecuación por la Nivelación y Relleno de facilidades de tipo residencial para dichas área de la comunidad de altos de cerro tigre, donde el promotor realizara la respectiva compensación como lo señala las leyes vigentes y donde forma parte de la norma que exige la institución Mi Ambiente la cual tiene dicha autoridad, le da seguimiento a dichas tramites y establece el cumplimiento a dichas medidas.

En la actualidad se observa el desarrollo en forma limitada de Bosques secundarios con desarrollo intermedio, también en forma la integración de Bosques secundarios jóvenes ( rastrojos) en recuperación

y también la formación de algo de gramíneas y árboles dispersos , con bosque de galería en servidumbre de la quebrada polinia que se mantendrá intacto.

### **Objetivos Generales y Específicos:**

#### **Objetivo Generales:**

- Poder identificar la cubierta de árboles presentes
- El registro de las especies presente dentro del sitio del proyecto.
- El levantamiento de las especies, con su medición de diámetro, altura y obtener los diferentes volúmenes.

#### **Objetivos Específicos:**

- Obtener en forma ordenada la toma del Inventario Forestal, desde los resultados de campo, hasta los cálculos de volúmenes, con su frecuencia y sobre todo las especies presente dentro del mismo y poder de esta manera llegar a los resultados del mismo.

**Ecología:** La consideración de la Zona de Vida para el polígono del proyecto, la ubicamos en Bosque húmedo Tropical, el cual presenta una precipitación anual con un rango que varía entre 2,000 a 2,500 milímetros y con una biotemperatura media anual de 26 o C, la misma se considera de vital importancia a desarrollo de Bosque húmedo tropical, con gran diversidad de especies y una gran biodiversidad.

Entre la especie nativa que se desarrolla en la zona de vida son las siguientes: *Busera simaruba* (Carate) *Gsepium* (Guacimo), *Spondia monbi* (Jobo), *Anacardium excelsun* (Espavé)

**Inventario Forestal:** Mediante la presentación del Inventario Forestal, lo cual lo sitúa en un sinónimo de la cantidad de madera o recurso forestal presente en un área determinada, sin embargo, debido a la creciente importancia de la superficie boscosa y la protección del recurso suelo, fuentes de aguas y es donde el mismo adquiere gran importancia.

El Inventario Forestal se puede considerar también, proceso de muestreo, lo cual infiere en los datos del área boscosa, tomando información encontrada, con muestreo en forma sistemático de alrededor y área de acceso de ambos sitios, con medidas variadas en su conformación, en forma cuadrada o rectangular,

lo cual representa la parcela de muestreo a un 23% de intensidad, sobre el área inventariada en su conteo de muestra anteriormente descrita.

**Clasificación de las áreas estudiadas:** Debido a plantado del sitio se considera el área del polígono con la siguiente condición:

- **Área de Bosque Secundario** y Especies colonizadoras, sitio intervenido con alrededor de 35 % de la superficie. (Con árboles con diferentes especies, constituidos por extractos, especies introducidas y especies colonizadora)
- Área de rastrojo con alrededor de 40 % de la superficie.
- Área de gramíneas con 25 % del sitio.
- Árboles dispersos
- Zona de franja del bosque de galería de la quebrada Polonia.

**Características dasonómicas encontradas:** En caso de la clase dimétrico la misma es parte de la población de árboles dispersos, con medías inferiores de 20 a 40 cm, superiores a 90 cm, recordando que son especies forestales y colonizadoras, con gran cantidad dentro del predio, se tomó todas las especies encontrada dentro del polígono muestreado dentro del proyecto:

El cual se considera la variable dasométricos del diámetro, caso de la cada especie del total en el área Inventariada del polígono, con alturas comercial desde 6.00 a 12.00 metros. Para el caso de diámetros se encontraron diámetros 30, 40 - cm, para dicho polígono de muestreo.

**Composición Florísticas:** En cuanto a las especies de la flora que se ubica dentro del polígono del proyecto, tomando en consideración del tipo de cubierta para el caso de *Área de Bosques secundarios jóvenes (rastrojos)* y *especies colonizadoras*, se considera las siguientes especies: Guácimo, Jobo, Carate, Tachuelo, Palma Real gigante, laurel y otros arboles dispersos.

**Estructura del sitio Estudiado:** Para la identificación de la estructura del sitio, podemos al igual que la anterior se debe situar dentro del *Área de Bosque Secundario con desarrollo intermedio*, también se



debe considerar los otros tipos de cubierta presente dentro del polígono, conformando arboles dispersos, con especies como, Jobo, Laurel, Espavé, árbol de Panamá, Guácimo, Higo y otras especies, para el caso de gramíneas que forman parte del piso de especies como pega pega, Piper, Bijao, Cachito y arboles dispersos.

### Fórmula Utilizada:

Al tomar el cálculo de la formula o ecuación utilizada, en los cálculos de metros cúbicos de volumen encontrado, el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor de forma de cada árbol, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Volume} = V = 0.7854 \times (d^2) \times h \times \text{c.f.} = m^3$$

**d** = diámetro altura del pecho en centímetro

**h** = altura comercial en metros

**c.f** = coeficiente de forma .60 (según ANAM - FAO)

**Resultados:** Mediante la aplicación de los diferentes resultados, en caso de la clase dimétrico, las especies encontradas, los volúmenes obtenidos y altura de cada uno, donde se obtiene resumen de cuadros podemos concluir con los siguientes resultados:

Listado de Especie Inventariadas: Dentro del sitio que se verá afectada por el proyecto.

| Nombre Común | Nombre científico                 | Familia       |
|--------------|-----------------------------------|---------------|
| jobo         | <i>Spondias mobin</i>             | Anacardeaceae |
| Jobo         | <i>Spondias mobin</i>             | Anacardeaceae |
| Tachuelo     | <i>Zanthoxylum martiniscenese</i> | Rutaceae      |
| Guácimo      | <i>Guazuma ulmifolia</i>          | Sterculaceae  |
| Mango        | <i>Manguifera indica</i>          | Anacardeacea  |
| Espave       | <i>Anacardiun excelsun</i>        | Anacardeacea  |
| Laurel       | <i>Cordia alliodora</i>           | Laurácea      |
| Carate       | <i>Bursera simaruba</i>           | Burseracea    |

RESPUESTA A LA PRIMERA ACLARACIÓN DE NOTA DRPO - DIREC - SELA - NE - 1145 - 2023, DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA 1, DEL PROYECTO DENOMINADO "EL ROBLE"

|                    |                            |               |
|--------------------|----------------------------|---------------|
| Pega pega          | <i>Desmodium sp.</i>       | Papilionaceae |
| Faragua            | <i>Hyparrhenia rufa</i>    | Poaceae       |
| Paja canalera      | <i>Saccharum spontaneu</i> | Graminea      |
| Cachito            | <i>Acacia Collinsii</i>    | Mimosasea     |
| Palma Real gigante | <i>Roystonea regia</i>     | Arecacea      |

Poaceae

Números de árboles por especies y clase dimétrico:

| Especie  | 10-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51 y mas | TOTAL |
|----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| Guacimo  |       |       |       | 1     | 3        | 4     |
| Barrigon |       | 1     |       |       |          | 1     |
| Carate   |       |       |       | 1     | 3        | 4     |
| Jobo     |       |       |       | 3     | 14       | 17    |
| Mango    |       |       |       |       | 1        | 1     |
| Laurel   |       |       |       |       | 3        | 3     |
|          |       |       |       |       |          |       |
| TOTAL    |       | 1     |       | 8     | 37       | 30    |

Números de árboles por especies y clase dimétrico:

| Especie  | 10-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51 y mas | TOTAL |
|----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| Guacimo  |       |       |       | 2     | 4        | 6     |
| Carate   |       |       |       | 1     | 2        | 3     |
| Jobo     |       |       |       | 2     | 3        | 5     |
| Tachuelo |       |       |       |       | 1        | 1     |
| Cortezo  |       |       |       |       | 1        | 1     |
| Mango    |       |       |       |       | 2        | 2     |
| Laurel   |       |       |       |       | 1        | 1     |
| Total    |       |       |       | 6     | 25       | 19    |

**Dap, Altura, y Volumen árbol en la Parcela No 1**

| INVENTARIO |              |                             |              |            |     |              |
|------------|--------------|-----------------------------|--------------|------------|-----|--------------|
| AREA TOTAL |              |                             | INVENTARIO   |            |     |              |
| No. Arb.   | Nombre común | Nombre Científico           | Diámetro (m) | Altura (m) | Cf. | Volumen (m³) |
| 1.         | Guacimo      | <i>Guazuma ulmifolia</i>    | 0.2451       | 4.50       | 0.6 | 0.1274       |
| 2.         | Guacimo      | <i>Guazuma ulmifolia</i>    | 0.8000       | 12.00      | 0.6 | 3.6191       |
| 3.         | Carate       | <i>Bursera simarouba</i>    | 0.2000       | 15.00      | 0.6 | 0.2827       |
| 4.         | Carate       | <i>Bursera simarouba</i>    | 0.2323       | 5.10       | 0.6 | 0.1297       |
| 5.         | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.1000       | 12.00      | 0.6 | 0.0565       |
| 6.         | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.2228       | 4.80       | 0.5 | 0.0936       |
| 7.         | Mango        | <i>Manguifera indica</i>    |              |            |     |              |
| 8.         | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.6000       | 12.00      | 0.5 | 1.6965       |
| 9.         | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.8000       | 12.00      | 0.6 | 3.6191       |
| 10.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.9000       | 12.00      | 0.5 | 3.8170       |
| 11.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.6000       | 8.00       | 0.5 | 1.1310       |
| 12.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.1200       | 8.00       | 0.6 | 0.0543       |
| 13.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.1100       | 10.00      | 0.6 | 0.0570       |
| 14.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.1540       | 8.00       | 0.6 | 0.0894       |
| 15.        | Guacimo      | <i>Guazuma ulmifolia</i>    | 0.4456       | 6.10       | 0.5 | 0.4756       |
| 16.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.6000       | 12.00      | 0.6 | 2.0358       |
| 17.        | Laurel       | <i>Coordia oliodora</i>     | 0.7000       | 12.00      | 0.6 | 2.7709       |
| 18.        | Laurel       | <i>Coordia oliodora</i>     | 0.1250       | 14.00      | 0.6 | 0.1031       |
| 19.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.3342       | 8.60       | 0.6 | 0.4526       |
| 20.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.2419       | 14.00      | 0.6 | 0.3860       |
| 21.        | Carate       | <i>Bursera simarouba</i>    | 0.2165       | 3.70       | 0.5 | 0.0681       |
| 22.        | Barrigón     | <i>Seuobomba swetenatun</i> | 0.1200       | 12.00      | 0.5 | 0.0679       |
| 23.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.2228       | 3.10       | 0.5 | 0.0604       |
| 24.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.2674       | 3.50       | 0.6 | 0.1179       |
| 25.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.2037       | 3.10       | 0.5 | 0.0505       |
| 26.        | Carate       | <i>Bursera simarouba</i>    | 0.2419       | 3.40       | 0.6 | 0.0938       |
| 27.        | Espavé       | <i>Anacardiun excelsu</i>   | 0.2069       | 4.30       | 0.6 | 0.0867       |
| 28.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.8000       | 14.00      | 0.5 | 3.5186       |
| 29.        | Guacimo      | <i>Guazuma ulmifolia</i>    | 0.2228       | 3.10       | 0.5 | 0.0604       |
| 30.        | Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 0.2674       | 3.50       | 0.6 | 0.1179       |

cuadro N°14 Cantidad, Especies y Volumen árbol

| Nombre común | Nombre Científico           | Cantidad | Volumen (m³) |
|--------------|-----------------------------|----------|--------------|
| Guacimo      | <i>Guazuma ulmifolia</i>    | 4        | 3.9100       |
| Esparve      | <i>Anacardium excelsu</i>   | 1        | 0.0681       |
| Barrigon     | <i>Seuobomba swetenatun</i> | 1        | 0.079        |
| Carate       | <i>Bursera simarouba</i>    | 4        | 0.5743       |
| Jobo         | <i>Spondia monbi</i>        | 17       | 11.2453      |
| Mango        | <i>Mangifera indica</i>     | 1        |              |
| Laurel       | <i>Coordia oliodora</i>     | 2        | 6.1041       |

Después de obtener los resultados, con los diferentes cuadros de resumen, para las 2 parcelas detalladas y camino de acceso, en la toma de inventario forestal, podemos concluir y recomendar los siguientes:

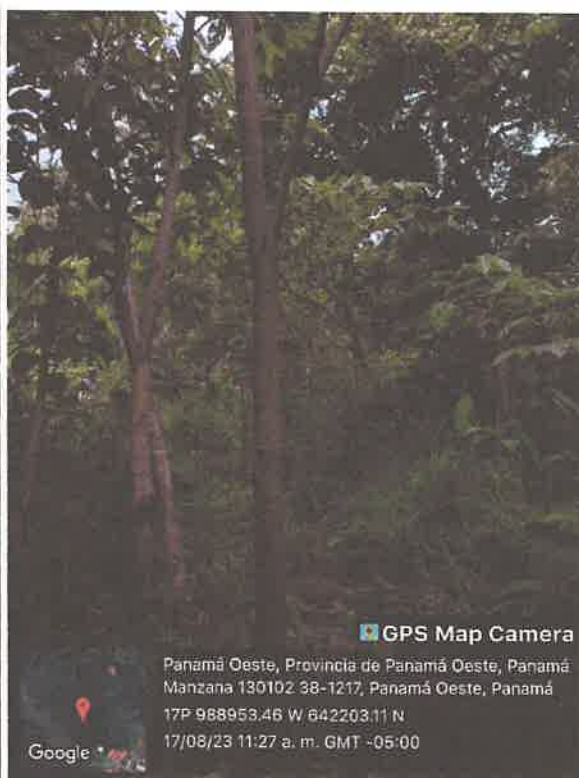
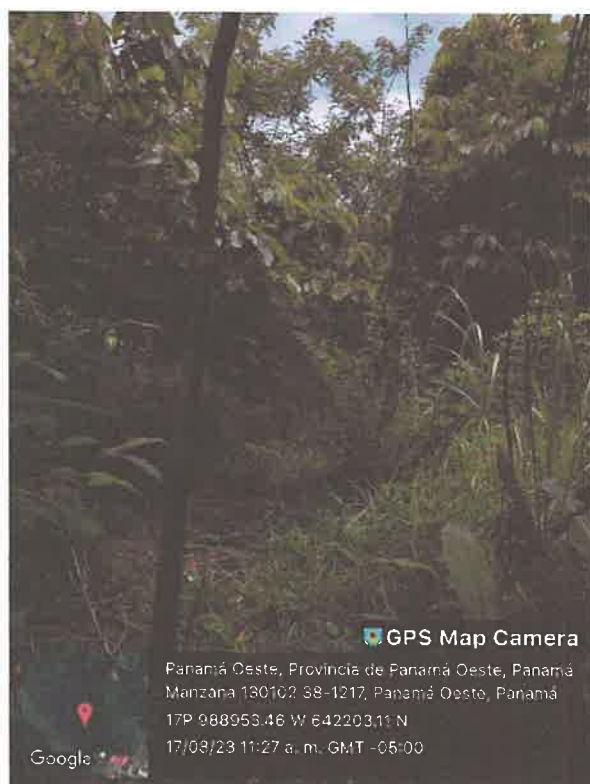
#### Conclusiones.

1. Después de detallar, se puede llegar a definir que se tomaron unos 46 árboles de especies con 31 árboles.
2. Que, al detallar las especies inventariadas, las mismas representaron 34 especies arbóreas.
3. El volumen obtenido que representa el total de inventario, es de 79.26 m³, con un promedio de 17.33 m³ x has.
4. Que la especie con más presencia, la representa *Tectona grandis* y jobo con un 25.63 % del total de las especies encontradas.
5. También se destaca que en cuanto a la distribución de la cubierta para las 1.2 has del proyecto podemos destacar los siguiente: que para un Bosque secundario con desarrollo intermedio y especies plantada es de 40.00 %, el Rastrojo representa un 40.00 % y de las Gramíneas con un 20.00% del total.



### Recomendamos:

- Para la realización de corta de las especies que se verán afectada por el proyecto, tratar de agotar la eliminación necesaria y poder conservar la mayor cantidad de especies, que puedan brindar follaje a las áreas que se encuentran dentro de lo predio de dicho polígono.
- Para el establecimiento de las áreas verdes, dentro del proyecto que se desarrollara a futuro, establecer una ornamentación que le brinde los follajes que permitan el desarrollo de especies que brinden las mejoras paisajísticas y el follaje guarden la relación, con las especies que se introducirán.
- Parte de la compensación o reforestación, se realice en parte del proyecto, con especies nativas y puedan producir, esa relación de compensación en buenos términos y que gane el ambiente.





fuelle consultor agosto 2023

3. *En el punto 5 Hidrología del EslA en proceso de evaluación menciona que, dentro del área en estudio no se evidencio fuente hídrica alguna, dentro de los polígonos donde se desarrollará el proyecto. En verificación de punto de coordenadas con los datos proporcionados, el Departamento de Geomática indica que los polígonos GLOBO B y FINCA NO 165111, de acuerdo a la fuente 1:50,000, son atravesados por la Quebrada Polonia, afluente del Río Aguacate; así como la corroboración in-situ mediante el INFORME TÉCNICO No. DRPO-SSH-148-2023, del 20 de septiembre de 2023, elaborado por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional, en ese sentido se le solicita, lo siguiente.*

3.1- *Ampliar el referido punto, determinando el criterio técnico utilizado por el cual se señala, la no existencia de esta fuente hídrica dentro del EslA.*

**Respuesta:**

RESPUESTA A LA PREGUNTA ACLARATORIA.

1. SE ACLARA QUE DENTRO DEL POLIGONO B, LA QUEBRADA LA POLONIA NO ATREVIESA LA MISMA, LA CUAL LA QUEBRADA LA POLONIA ES COLINDANTE PARA LOS POLIGONOS B Y C DE LA HUELLA DEL PROYECTO.

EN CAMPO SE LEVANTO UN ALIEMIENTO CON PUNTOS DE COORDENADAS PARA DEMOSTRAR QUE LA MISMA NO ESTA DENTRO DE NINGUN POLIGONO DE LA

**HUELLA DEL PROYECTO. SE PRESENTA TABLA DE COORDENADAS DEL  
ALINEAMIENTO DE LA QUEBRAD LA POLONIA.**

| <b>ALINEAMIENTO QDA. LA POLONIA</b> |                 |                  |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>ID</b>                           | <b>Este (m)</b> | <b>Norte (m)</b> |
| 1                                   | 642353.81       | 989105.27        |
| 2                                   | 642357.62       | 989093.84        |
| 3                                   | 642362.70       | 989081.78        |
| 4                                   | 642367.15       | 989073.52        |
| 5                                   | 642374.86       | 989066.48        |
| 6                                   | 642381.85       | 989059.18        |
| 7                                   | 642389.47       | 989052.51        |
| 8                                   | 642396.13       | 989044.58        |
| 9                                   | 642400.26       | 989039.18        |
| 10                                  | 642405.02       | 989031.88        |
| 11                                  | 642409.47       | 989026.48        |
| 12                                  | 642413.91       | 989022.35        |
| 13                                  | 642418.68       | 989015.37        |
| 14                                  | 642426.61       | 989009.65        |
| 15                                  | 642432.96       | 989002.67        |
| 16                                  | 642440.58       | 988995.05        |
| 17                                  | 642449.16       | 988986.47        |
| 18                                  | 642458.68       | 988979.81        |
| 19                                  | 642472.02       | 988976.63        |
| 20                                  | 642480.60       | 988966.21        |
| 21                                  | 642486.53       | 988957.32        |
| 22                                  | 642492.24       | 988952.24        |
| 23                                  | 642499.64       | 988949.33        |
| 24                                  | 642506.85       | 988946.31        |
| 25                                  | 642516.16       | 988943.35        |
| 26                                  | 642524.09       | 988938.53        |
| 27                                  | 642526.75       | 988925.14        |
| 28                                  | 642530.13       | 988917.52        |
| 29                                  | 642528.44       | 988909.69        |
| 30                                  | 642529.71       | 988901.44        |
| 31                                  | 642523.99       | 988895.09        |
| 32                                  | 642518.28       | 988890.01        |
| 33                                  | 642521.50       | 988882.35        |
| 34                                  | 642523.99       | 988871.59        |
| 35                                  | 642524.63       | 988864.61        |
| 36                                  | 642522.09       | 988856.35        |
| 37                                  | 642517.12       | 988848.33        |

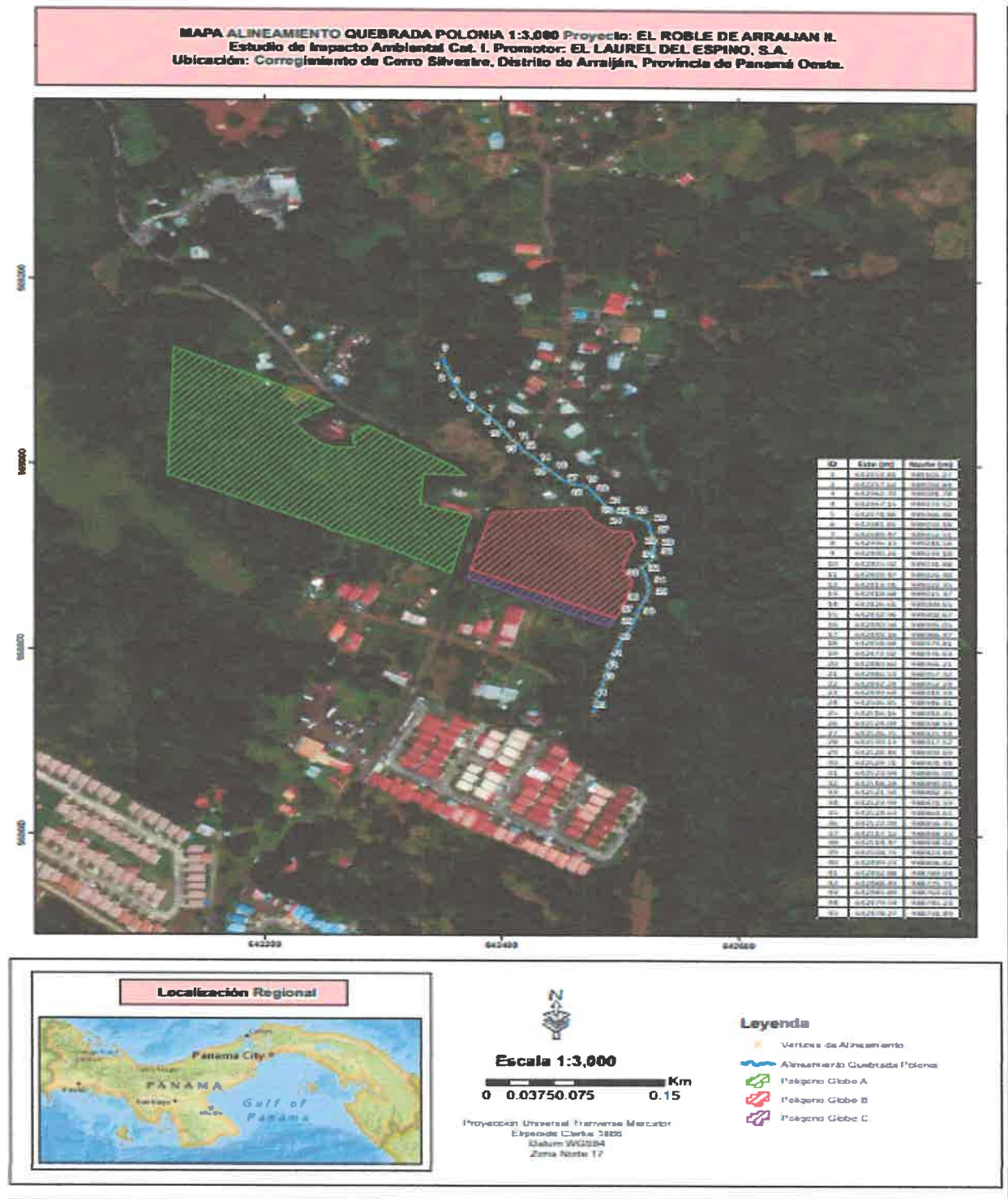
RESPUESTA A LA PRIMERA ACLARACIÓN DE NOTA DRPO - DIREC - SEIA - NE - 1145 – 2023, DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA 1, DEL PROYECTO DENOMINADO "EL ROBLE"

|    |           |           |
|----|-----------|-----------|
| 38 | 642514.47 | 988838.02 |
| 39 | 642508.75 | 988823.84 |
| 40 | 642499.23 | 988806.82 |
| 41 | 642492.88 | 988789.04 |
| 42 | 642488.43 | 988775.71 |
| 43 | 642485.89 | 988763.01 |
| 44 | 642479.54 | 988745.23 |
| 45 | 642478.27 | 988731.89 |



RESPUESTA A LA PRIMERA ACLARACIÓN DE NOTA DRPO - DIREC - SEIA - NE - 1145 - 2023, DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 1, DEL PROYECTO DENOMINADO "EL ROBLE"

ADEMAS SE LEVANTO LA INFORMACIÓN EN CARTOGRAFÍA, SE ANEXA MAPA DE ALIENAMIENTO DE LA QUEBRADA LA POLONIA.



**3.2 Señalar cuáles serán las posibles medidas de mitigación específica a ejecutar, para la protección y preservación de la quebrada Polonia, para evitar afectaciones y alteraciones de orden antrópico al cuerpo hídrico en un futuro.**

**Respuesta:**

se aclara que dentro del poligono b, la quebrada la polonia no atreviesa la misma, la cual la quebrada la polonia es colindante para los poligonos B y C de la huella del proyecto

**3.3- Aclarar este punto en el Estudio Hidrológico.**

**Respuesta:**

Considerando que el globo B y C no es atravezado por fuente hídrica se considera que las recomendaciones establecias en el Estudio hidrologico son evidente acorde a los trabajos a realizar.

Lugar donde recibe notificación es Las oficinas donde se recibe notificación avenida 22 norte, casa 8D, planta alta, corregimiento de Betania, Provincia de Panamá.

*Adjunto: Original y CD de Aclaraciones*

Agradeciendo la atención de la presente

Atentamente.

  
MICHEL SANABRIA HERRERA  
Representante Legal  
EL LAUREL DEL ESPINO, S.A.