



---

## HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II

---

PROMOTOR: KLEIDI PACIFICO, S.A.



PROMOTOR:  
KLEIDI PACIFICO, S.A.

INVENTARIO FORESTAL Y RECONOCIMIENTO DE FLORA

PROYECTO:  
**“HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II”**

UBICACIÓN:  
SECTOR DE RIO CHICO – SAN ANTONIO, CORREGIMIENTO DE LAS  
GARZAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA.

Elaborado por: YAMILETH BEST  
Licenciada en Ingeniería en Ciencias Forestales  
C.I. No. 7116-12  
REGISTRO FORESTAL N° RPF-010-13

PANAMÁ, OCTUBRE 2019

## **INDICE**

1. Introducción
2. Tenencia de la tierra
3. Localización geográfica y política
4. Cobertura vegetal y Uso de suelo,
5. Clima
6. Zona de vida
7. Infraestructura
8. Topografía e hidrografía
9. Información del sitio inventariado:
  - Superficie y Colindancias
  - Estratos y Tipos de bosque evidenciados
  - Metodología del inventario
  - Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo
  - Intensidad de muestreo
  - Fórmulas utilizadas,
10. Resultados del Inventario

## INTRODUCCIÓN

KLEIDI PACIFICO, S.A. propone la construcción de un residencial de tipo Bono Solidario, el cual se llevará a cabo en un poco mas del 50% de la Finca No. 30279547, ubicada en el nuevo Corregimiento de Las Garzas (recientemente segregado del Corregimiento de Pacora), Distrito y Provincia de Panamá, que cuenta con una superficie total de 9 hectáreas + 9,953.56 metros cuadrados, de donde se pretende hacer uso de aproximadamente 5 hectáreas + 2,491.40 metros cuadrados para el desarrollo de la obra.

La finca, la cual es propiedad del promotor, cuenta con diferentes tipos de estratos vegetativos, sin embargo, la superficie a ser empleada para la ejecución del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, se encuentra cubierta de vegetación arbórea, tipo bosque intermedio, en aproximadamente el 70% del total del área, en vista de que el sitio y alrededores fue empleado para el pastoreo de ganado vacuno y otras actividades agrícolas por mucho tiempo, de donde se mantuvieron árboles aislados para generar sombra para el ganado.

Las especies representantes de la flora del sitio están relacionadas con remanentes de árboles los cuales fueron parte de un bosque maduro en algún momento, pero cuyas bases fueron limpiadas y su dosel fue empleado para sombra del ganado, permitiendo posteriormente la regeneración de especies de rastrojos y la conformación de un sotobosque más denso con el pasar del tiempo y la merma de las actividades agropecuarias en el sitio, en adición, se observan especies forrajeras y herbazales.

Se evidenciaron pocas especies epífitas (bromelias principalmente), sin embargo, estas especies no se encuentran protegidas y no necesitan de procedimientos especiales para su rescate y reubicación en sitios destinados para tal.

## **2. TENENCIA DE LA TIERRA:**

La finca en estudio es de propiedad de la sociedad KLEIDI PACIFICO, S.A., promotora del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II.

## **3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA:**

El proyecto se localizará en el Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá.



Imagen N°1: Ubicación satelital del proyecto (2da fase en amarillo)

## **4. COBERTURA VEGETAL Y USOS DE SUELO EN EL ÁREA**

En el mapa que define el tipo de vegetación en Panamá según clasificación de la UNESCO, año 2000, tenemos que el área esta definida como una zona con:

- ✓ Sistema productivo con vegetacion leñosa natural o espontánea significativa.

Según el mapa de cobertura boscosa, definida por altitudinales evaluada en el año 2,000 del Atlas Ambiental, la zona se define como:

- ✓ Uso de Suelo Agropecuario de tierras bajas

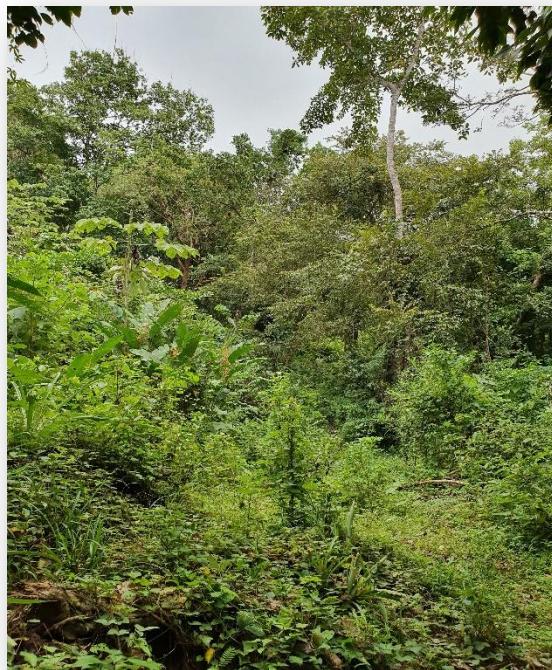


Imagen No.2: vista del camino que atraviesa el lote propuesto para el desarrollo ubicado en la sección posterior, en donde se aprecia parte de la composición vegetal.

## 5. CLIMA

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima “Tropical con Estación Seca Prolongada”, definido a continuación:

- ✓ Es un clima cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las

cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

## 6. ZONA DE VIDA



Imagen No.3: Vista parcial de parte del terreno

El sistema de clasificación de Holdridge es un proyecto para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático.

Según Holdridge, el área mantiene una zona de vida de Bosque Húmedo Premontano (bh – PM), y Bosque Muy Húmedo – Premontano (bmh-PM), los cuales constituyen el

20.62% (15,453 km<sup>2</sup>) del territorio nacional. Se les ubica por encima de los 400 hasta 1,600 msnm. Por su parte, constituyéndose como las zonas de vida con menor representación en el país, se encuentran el bosque muy húmedo montano (0.007%) y el bosque húmedo montano bajo (0.04%). Las únicas áreas dentro de estas zonas de vida en el país están localizadas en el macizo de Talamanca, cerro Picasso, volcán Barú y en algunos parches de los cerros Santiago y Pando en la cordillera de Tabasará.

## 7. INFRAESTRUCTURA

Para ingresar hasta la finca objeto del presente estudio, fue necesario accesar a traves de la Carretera Panamericana, Sector de Río Chico, en el nuevo Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá.

Dentro de la finca propuesta para el proyecto, existen caminos y zonas intervenidas previamente por actividades agropecuarias, los cuales permitieron acceder a gran parte del área que será empleada para la obra.

En los alrededores se ubican proyectos de desarrollo inmobiliario, fincas empleadas para pastoreo de ganado vacuno, servidumbres hídricas y sistema vial rural, puesto que las calles son de material pétreo / téreo compactado. El agua potables es abastecido a través de pozos comunales y las aguas residuales generalmente van dirigidas a pozos sépticos, excepto por las nuevas obras las cuales proponen emplear sistemas de tratamientos de aguas residuales.

## **8. TOPOGRAFIA E HIDROLOGIA**

El globo de terreno lo compone una topografía irregular, con registro de pendientes entre el 5% y 6%, cuyas cotas para el área de desarrollo se definen entre los 14msnm y 30.5msnm. En la sección central del área donde se propone desarrollar la segunda fase del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO, se observó un drenaje pluvial, el cual escurre sus aguas por efecto de las lluvias provenientes de la calle de acceso y terrenos colindantes, a través del terreno hacia la sección posterior de la finca, donde continua su recorrido por otras fincas y finalmente se infiltra en el subsuelo sin llegar a un punto de desahogo o desagüe.

## **9. INFORMACIÓN DEL SITIO INVENTARIADO**

### **✓ Superficie y Colindancias**

El área de desarrollo del proyecto, albergará aproximadamente 5 hectáreas + 1,706.20 metros cuadrados, entre sitios para desarrollo de residencias, infraestructuras viales, pluviales, sanitarias, entre otras.

Entre las principales colindancias podemos mencionar:

Norte: Calle de acceso al sector (calle de tierra)

Sur: Finca No.30213428

Este: Primera Fase de proyecto

Oeste: Finca No. 30201157

✓ Estratos y Tipos de bosque evidenciados

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal y reconocimiento de flora, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Herbazales: vegetación con menor predominancia en los terrenos del proyecto, teniendo en cuenta la utilidad que se le dio a los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto, donde predominan los pastos y arbustos pequeños.
- Rastrojos o bosques muy joven: es la vegetación de mediana ocupación en el área propuesta para el desarrollo de la obra, puesto que compone gran parte del sotobosque que se conformó en la base de especies que quedaron remanentes de un bosque secundario intermedio a maduro en su momento, muestra especies tales como: guácimo, jobo, carate, malagueto, membrillo, balso, entre otros.
- Bosque secundario intermedio: es el estrato que mayor predomina en el área propuesta para el desarrollo de proyecto, con especies que alcanzan un dosel de más de 30 metros y DAP por encima de los 0.60mts, mostrando especies tales como: bongo, corotú, guácimo colorado, espavé, almendro, entre otros.

**Cuadro N° 1**  
**Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada**

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	TIPO	M2	% REPRESENTADO
1	Bosque secundario intermedio	35,694.15	68
2	Herbazales	4,724.23	9
3	Rastrojos – Bosque secundario Joven	12,073.02	23
<b>Total</b>		<b>52,491.40</b>	<b>100</b>

Fuente: levantamiento de campo.

✓ Metodología del inventario

Para el trabajo de planificación y realización del inventario forestal y reconocimiento de flora del área específica del proyecto, se utilizó el material cartográfico ya existente e imágenes satelitales de Google como marco de referencia, se procedió a hacer el levantamiento con un recorrido de toda el área del proyecto, donde se tomaron en cuenta los estratos donde se evidenciaron especies con DAP considerables.

Las superficies que componen cada estrato vegetal fue calculado según el contenido en cada una de las parcelas de muestreo evaluadas en campo (las cuales se realizaron en secciones de 1,000 metros cuadrado cada una), obteniendo al final un gran total en las estimaciones de superficies por estratos vegetales. A cada parcela se le tomó la coordenada de la ubicación.

Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.20mt, en la zona específica del proyecto.

A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, igualmente se identificaron y listaron aquellas especies con diámetros por debajo del DAP sugerido de medición, incluyendo especies palmáceas.

Cuadro No.2: Coordenadas WGS-84 de Parcelas muestreadas

Parcela	Coordenada Este	Coordenada Norte
P1	695335	1004852
P2	695340	1004954
P3	695333	1005050
P4	695362	1005107
P5	695266	1005001
P6	695379	1004838
P7	695304	1004974
P8	695253	1004945
P9	695407	1005126
P10	695423	1005005

Fuente: datos de campo

Se contabilizaron todas las especies con DAP significativo, distribuidas de manera irregular dentro de cada parcela muestreada utilizando los siguientes instrumentos:

1. Cinta métrica y relascopio para determinar el área de cada una de las parcelas.
2. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
3. Pistola de Haga, graduado en metros, para medir altura de los árboles.
4. GPS, Garmin para determinar la ubicación de cada una de las parcelas.

✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo

Se realizó un inventario por estratos evidenciados en el recorrido para identificar cada una de las especies con DAP considerables dentro de la zona específica a ser destinada para la obra.



Imagen No.4: Fotografía del área de muestreo de la Parcela No.3

✓ Intensidad de muestreo

En vista de la composición florística evidenciada en el sitio del proyecto, la intensidad de muestreo se realizó a través del recorrido en el sitio a un 20%, de donde se obtuvieron 10 parcelas de 1,000 metros cuadrados cada una.

✓ Fórmulas utilizadas

Tomando en cuenta la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor de forma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente formula:

$$\text{Volumen: } \mathbf{Vol = (DAP)^2 \times (\Pi/4) \times AC \times CF}$$

D: diámetro altura del pecho en metros

Hó AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según MiAmbiente – FAO)

## 10. RESULTADOS DEL INVENTARIO

Cuadro No.2: Inventario forestal

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	Parcela
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.31	26	12	2.17	4
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.43	29	17	5.92	4
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.37	27	10	2.58	4
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.25	17	8	0.94	4
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.19	15	6	0.41	4
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.17	15	9	0.49	4
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	0.19	12	3	0.20	10
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.41	28	12	3.80	2
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.19	13	5	0.34	2

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)	Parcela
Espavé	Anacardium excelsum	0.31	15	6	1.09	2
Espavé	Anacardium excelsum	0.26	19	8	1.02	2
Espavé	Anacardium excelsum	0.22	15	6	0.55	2
Guácimo Colorado	Luehea seemannii	0.24	15	7.5	0.81	1
Bongo	Ceiba pentandra	0.43	17	10	3.49	1
Espavé	Anacardium excelsum	0.16	10	6	0.29	1
Sheflera	Schefflera morototoni	0.11	8	5	0.11	1
Bongo	Ceiba pentandra	0.65	32	12	9.56	1
Jobo	Spondias mombin	0.17	15	8	0.44	1
Malagueto	Xylopia aromaticca	0.14	8	4	0.15	1
Jobo	Spondias mombin	0.18	14	9	0.55	9
Espavé	Anacardium excelsum	0.22	16	8	0.73	9
Jobo	Spondias mombin	0.165	15	7	0.36	3
Jobo	Spondias mombin	0.15	15	6	0.25	3
Bongo	Ceiba pentandra	0.41	22	10	3.17	3
Espavé	Anacardium excelsum	0.53	20	12	6.35	3
Espavé	Anacardium excelsum	0.34	25	8	1.74	3
Espavé	Anacardium excelsum	0.33	25	9	1.85	3
Almendro de montaña	Dipteryx oleifera	0.64	30	12	9.26	3
Corotú	Enterolobium cyclocarpum	0.23	18	3	0.30	8
Guácimo Colorado	Luehea seemannii	0.16	14	6	0.29	8
Carate	Bursera simaruba	0.14	8	3	0.11	8
Guácimo Colorado	Luehea seemannii	0.18	12	4	0.24	8
Malagueto	Xylopia aromaticca	0.16	8	2	0.10	5
Carate	Bursera simaruba	0.11	6	2	0.05	5
Espavé	Anacardium excelsum	0.19	15	6	0.41	7
Espavé	Anacardium excelsum	0.22	15	8	0.73	7
Sheflera	Schefflera morototoni	0.13	6	2	0.06	7
Guácimo colorado	Luehea seemannii	0.18	12	6	0.37	6

Fuente: levantamiento de campo.

Las especies inventariadas presentadas en el cuadro No.2, generalmente se ubican en la colindancia directa con el drenaje pluvial, algunas otras dispersas en el terreno y otras en áreas de herbazales, sin embargo, algunas se encuentran por debajo del diámetro sugerido de medición, siendo las de mayor DAP dentro del terreno, es decir, las otras especies las cuales haremos mención en los siguientes cuadros, cuentan con DAP inferiores a los referidos anteriormente.

Cuadro No.3: Otras especies registradas en toda el área de estudio

Nombre común	Nombre científico	Ubicación
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Sitio con rastrojos
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Sitio con rastrojos
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Sitio con rastrojos
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sitio con rastrojos
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Sitio con rastrojos
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Aislados
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Sitio con rastrojos
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Sitio con rastrojos

Fuente: levantamiento de campo

Cuadro No.4: Especies y familias registradas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Malvaceae
Almendro de montaña	<i>Dipteryx oleifera</i>	Fabaceae
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae
Cheflera	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae

Fuente: levantamiento de campo

En el cuadro N°5 se presentan algunas de las especies de interés según su uso. El significado de los códigos utilizados corresponde a las siguientes nominaciones:

**Uso:** Usos que le dan las comunidades del área de estudio y en otras áreas:

- 1.- Alimento
- 2.- Medicinal
- 3.- Ornamental
- 4.- Maderable
- 5.- Artesanal
- 6.- Construcciones rurales

**Cuadro N° 5**  
**Especies registradas en el sitio de estudio y usos comunes**

Especie	Nombre Común	Uso común
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	4-6
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	3-4-6
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	1-2-3
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	1-5-6
<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	2-3-6
<i>Dipteryx oleifera</i>	Almendro de montaña	1-2-4-6

Fuente: levantamiento de campo

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque intermedio. En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies consideradas exóticas y nativas registradas en el área de estudio, a saber:

**Cuadro N°6**  
**Especies nativas, endémicas y exóticas registradas**

<b>Especies nativas (de amplia distribución)</b>		
<b>Especie</b>	<b>Nombre</b>	<b>Común</b>
<i>Anacardium excelsum</i>		Espavé
<i>Tabebuia rosea</i>		Roble
<i>Spondias mombin</i>		Jobo
<i>Dipteryx oleifera</i>		Almendro de montaña
<i>Ochroma pyramidalis</i>		Balso
<i>Sterculia apetala</i>		Panama
<i>Cedrela odorata</i>		Cedra amargo
<b>Especies Exóticas</b>		
<i>Sin registro</i>		---
<b>Especies endémicas</b>		
<i>Sin registro en el área</i>		---

Fuente: levantamiento de campo

A continuación, presentamos en el cuadro No.7, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la 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), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

#### Cuadro N° 7: Especies protegidas

Especie	Nombre científico	Nivel de protección
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	VU

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).

- La mayor parte del terreno se encuentra ocupada por bosques intermedios.
- Los árboles con mayores diámetros se ubicaron regularmente distribuidos en todo el terreno y fueron evidenciados en las diferentes parcelas de muestreo.
- En su mayoría, las especies identificadas presentaban buenas condiciones fitosanitarias.
- En total, se inventariaron 38 árboles entre las 10 parcelas de muestreo establecidas con superficies de 1,000 m<sup>2</sup> cada una, con un volumen de 61.29m<sup>3</sup> de madera comunes del área, específicamente en bosque intermedio.
- Se identificó una (1) especie con algún grado de protección a nivel Nacional, en estado vulnerable.

Evidencias Fotográficas:



Toma de muestras de mediciones en campo