

UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO
AREA: CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
PROGRAMA: LICENCIATURA EN BIOLOGIA



**CARACTERIZACION Y CLASIFICACION TAXONOMICA DE
PLANTAS ORNAMENTALES EN ÁREA VERDES DE LAS LO-
CALIDADES DE “PORVENIR” Y “VILLA ROJAS” – PANDO**

Tesis de Grado para optar al título de Licenciado en Biología

Autor: Juan Federico Machaca Quispe

Asesor: Ing. Griceldo Carpio Tancara

COBIJA – PANDO – BOLIVIA

2012

HOJA DE APROBACION

Tesis aprobada por:

.....
Lic. Dean Kenji Vaca Roca
TRIBUNAL

.....
Lic. Benicia Becerra Baptista
TRIBUNAL

.....
Lic. Julio Montero Tonconi
TRIBUNAL

.....
Ing. Griceldo Carpio Tancara
ASESOR

Cobija _____ de _____ del 2012

DEDICATORIA

A mis padres Carmen e Hilarión, a mis hermanos Wilson y Amalia, a mis hijos Yhoel y Yhaely, a mis tíos, quienes siempre me apoyaron e incentivaron para lograr los objetivos que me propuse.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme brindado la oportunidad y ayuda necesaria para llegar hasta este momento tan importante de mi vida.

Mis sinceros agradecimientos a todas las personas que de alguna manera han contribuido en la realización de este trabajo.

A mis padres, por haberme dado la vida y con ella la posibilidad de realizar este trabajo.

Así mismo agradezco a mi asesor Ing. Griceldo Carpio Tancara y los miembros del tribunal: Lic. Dean Kenji Vaca R., Lic. Benicia Becerra B. y Lic. Julio Montero T. por sus valiosas sugerencias en la revisión del trabajo.

A quienes fueron mis docentes, por su paciencia y consideración durante el proceso de enseñanza y por brindarme sus conocimientos, por su predisposición, capacidad y forma de impartir sus conocimientos sin mezquindad.

A las autoridades administrativas de la Universidad Amazónica de Pando por permitirme realizar la modalidad de graduación dentro de la institución.

A mis compañeros de la universidad: Por los momentos de amistad compartidos, a lo largo de toda la carrera.

INDICE

Hoja de Aprobación	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
Lista de Cuadros	vii
Lista de Gráficos	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
1. INTRODUCCION	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	3
2.2. LA FLORA AMAZÓNICA	5
2.3. ESPECIES ORNAMENTALES	7
2.4. IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS VERDES	8
2.5. ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.6. CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS ORNAM.	10
2.5.1. Palmas ornamentales	10
2.6.2. Leguminosas ornamentales	16
2.6.3. Mirtaceaceas ornamentales	19
2.6.4. Moraceas ornamentales	21
2.6.5. Anacardiaceas ornamentales	22
2.6.6. Verbenaceas ornamentales	24
2.6.7. Oleaceas ornamentales	24
3. MATERIALES Y METODOS	25
3.1. ÁREA DE ESTUDIO	25
3.2. UNIVERSO Y MUESTRA	26
3.3. MATERIALES EMPLEADOS	26

3.4.	TECNICAS PARA LA TOMA DE DATOS	26
3.5.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS	28
4.	RESULTADOS	29
4.1.	CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	29
4.1.1.	Distribución por Familias.	31
4.1.2.	Distribución por Especies	32
4.1.3.	Especies por Áreas Verdes	33
4.2.	CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES	35
4.2.1.	Altura de planta	35
4.2.2.	Distribución por clases de altura	37
4.3.	ESTADO DE DESARROLLO	39
4.4.	ESTADO DE SANIDAD	41
5.	DISCUSIÓN	43
5.1.	CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	43
5.2.	CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES	44
5.3.	ESTADO DE DESARROLLO	48
5.4.	ESTADO DE SANIDAD	49
6.	CONCLUSIONES	51
7.	RECOMENDACIONES	53
	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	54
	ANEXOS	57

LISTA DE CUADROS

Nº	Título	Pág.
1.	Clasificación taxonómica de las plantas ornamentales	30
2.	Distribución de individuos por familias	31
3.	Especies de plantas ornamentales más frecuentes	32
4.	Distribución de individuos por Áreas Verdes	34
5.	Altura de Planta de las especies más importantes	36
6.	Distribución de frecuencias para especies de mayor altura	37
7.	Distribución de frecuencias para especies altura máxima de 10 m.	38
8.	Distribución de frecuencias por estado de desarrollo.	40
9.	Distribución de frecuencias por estado de sanidad	41
10.	Relación entre el estado de desarrollo y las área verdes	48
11.	Relación entre el estado de sanidad y área verdes	49

LISTA DE GRAFICOS

Nº	Título	Pág.
1.	Distribución de individuos por divisiones, órdenes y familias.	31
2.	Especies de plantas ornamentales más frecuentes	33
3.	Distribución de individuos por Áreas Verdes	35
4.	Altura de Planta de las especies más importantes	36
5.	Distribución de frecuencias para especies de mayor altura	37
6.	Distribución de frecuencias para especies altura máxima de 10 m.	39
7.	Distribución de frecuencias por estado de desarrollo.	40
8.	Distribución de frecuencias por estado de sanidad	42
9.	Relación entre el estado de desarrollo y las área verdes	49
10.	Relación entre el estado de sanidad y área verdes	50

RESUMEN

La presente investigación titulada “Caracterización y Clasificación Taxonómica de Plantas Ornamentales en Área Verdes de las Localidades de Porvenir y Villa Rojas – Pando” tuvo como objetivos: a) identificar y clasificar taxonómicamente las especies vegetales ornamentales y b) determinar la sanidad y estado de desarrollo de los individuos.

Para la obtención de información se tuvo que recurrir a fuentes primarias y consistió en: observaciones directas mediante las cuales se registraron el nombre común, familia; adicionalmente se tomaron fotografías y filmaciones. Las características morfológicas registradas fueron: altura de la planta y diámetro del tallo. La sanidad fue descrito en los siguientes indicadores: planta sana, con daño leve, con daño moderado y con daño severo. El estado de desarrollo fue caracterizado mediante los siguientes indicadores: plántula, planta en desarrollo, planta adulta.

Los principales resultados indican que se identificaron un total de 254 individuos distribuidos en 24 órdenes, 32 familias y 71 especies. El orden más importante por la proporción de individuos es *Arecales* con 96 individuos, el segundo orden es *Fabales* con 71 individuos y, el tercer orden en importancia es *Myrtales* con 24 individuos. Las tres especies más frecuentes son: Palmera real *Roystonea oleraceae* (18,5%), Palma real *Mauritia flexuosa* (12,2%) y Lluvia de Oro *Laburnum anagyroides* (11,8%).

El 65,0% de las plantas ornamentales están en crecimiento, mientras que el 34,4% son adultos y un 4,3% son secos esta variable depende de la ubicación de las áreas verdes, El 37,8% de las plantas ornamentales del área de estudio son sanas, el 48,2% presentan daño leve, el 9,1% presentan daño moderado y el 4,7% presentan daño severo esta situación también depende de la ubicación de las áreas verdes.

Palabras claves: Plantas Ornamentales Localidades Porvenir Villa Rojas, Pando.

ABSTRACT

This research entitled "Characterization and Taxonomic Classification of Ornamental Plants in the Green Area Locations Porvenir and Villa Rojas - Pando" aimed to: a) identify and classify taxonomically ornamental plant species and b) determine the health and development status individuals.

To obtain information had to resort to primary sources and consisted of: direct observations which were recorded by common name, family photographs were taken and further filming. The morphological characteristics recorded were: plant height and stem diameter. Healing was described in the following indicators: healthy plant, with slight damage, with moderate damage and severe damage. The developmental stage was characterized by the following indicators: seedling, plant development, adult plant.

The main results indicate that identified a total of 254 individuals distributed in 24 orders, 32 families and 71 species. The next most important is the proportion of individuals Arecales with 96 individuals, the second order is Fabales with 71 individuals and the third order of importance is Myrtales with 24 individuals. The three most common are: Royal Palm *Roystonea Oleraceae* (18.5%), Royal Palm *Mauritia flexuosa* (12.2%) and Laburnum Golden Rain *anagyroides* (11.8%).

65.0% of ornamental plants are growing, while 34.4% are adults and 4.3% are dry this variable depends on the location of green areas, 37.8% of ornamental plants the study area are healthy, 48.2% have minor damage, 9.1% have moderate damage and 4.7% have severe damage this situation also depends on the location of green areas.

Keywords: Ornamental Plant Locations Villa Rojas Porvenir, Pando.

1. INTRODUCCIÓN.

Las áreas verdes en general son muy importantes para la vida del hombre y de los animales. Los seres vivos que habitan la tierra dependen de la presencia de las plantas que proporcionan alimento, abrigo, medicina y combustible. Incluso el oxígeno del aire y la regulación del clima dependen de las plantas. Sin embargo el crecimiento de la población humana y el desarrollo de sus actividades como la industria y la agricultura, han llevado a la destrucción de muchos hábitats naturales (Borchsenius y Moraes 2006).

Para vivir en armonía con el medio ambiente, respirando un aire de buena calidad, la Organización Mundial de la Salud tiene un índice de 10 m² de área verde por habitante, el cual no se cumple en las áreas urbanas y grandes metrópolis a nivel mundial y en nuestro país (Pascual 1998).

En los bosques de la extensa región amazónica, crecen un sin número de especies vegetales que por su belleza son cultivados como plantas ornamentales, tanto en viviendas particulares o como parte del ornato público, en consecuencia definen el paisaje natural característico de las plazas y avenidas de las áreas verdes de áreas urbanas Balslev y Moraes (1989).

En localidad de Porvenir se cuenta con especies vegetales ornamentales tanto de origen local como aquellas de origen exóticas cuyos centros de origen se desconoce, tampoco se cuenta con un inventario de las especies nativas de la región, y mucho menos con la clasificación taxonómica de las especies.

La pregunta de investigación fue: ¿Cuáles son las principales características de las especies vegetales ornamentales presentes en las áreas verdes de la localidad de Porvenir del departamento Pando, en el año 2011?

La presente investigación se justifica, porque permitirá contar con información sobre origen, abundancia y clasificación taxonómica de las especies

vegetales ornamentales presentes en las áreas verdes de la localidad de Porvenir.

La información obtenida permitirá a las instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales responsables de la preservación y conservación de la biodiversidad, emprender acciones orientadas a mejorar las áreas verdes, en concordancia con la región amazónica.

En consecuencia, la presente investigación tuvo como objetivo general: Caracterizar y clasificar taxonómicamente las plantas ornamentales en las áreas verdes de las localidades de Porvenir y Villa Rojas del departamento Pando.

Mientras que los objetivos específicos fueron:

- Identificar y clasificar taxonómicamente las especies vegetales ornamentales.
- Determinar la sanidad y estado de desarrollo de los individuos.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Según Cubas (2008), clasificar objetos u organismos consiste en reconocer patrones comunes y formar grupos en base a esos patrones. Actualmente se intenta organizar los vegetales en grupos que reflejen sus relaciones filogenéticas, esto es, a través de una Sistemática Filogenética.

Cómo construir una clasificación:

- a. Se seleccionan los organismos a estudiar.
- b. Se seleccionan los caracteres (rasgos) de interés. Un carácter es cualquier rasgo que puede ser medido, pesado, contado, descrito.

Para que un carácter sea útil para construir una clasificación tienen que ser:

- Variable en algunos grupos y concordante en otros
- Fijado genéticamente
- No fuertemente modificable por el ambiente, y
- Correlacionable con otros caracteres

Los caracteres que reúnen estas características sirven para construir una clasificación, y se denominan caracteres taxonómicos. A su vez, los caracteres taxonómicos que se emplean para clasificar los organismos pueden ser cuantitativos o cualitativos y de muchos tipos: morfológicos, anatómicos, citológicos, ecológicos, moleculares (secuencias de DNA y proteínas), etc.

- c. Descripción de los estados en que se presentan esos caracteres. Los estados de un carácter son las distintas condiciones que puede pre-

sentar el mismo. Por ejemplo: el carácter “número de estambres” puede presentar muchos estados: un estambre, dos, tres, etc.; el carácter color de la flor podría ser azul, roja, amarilla, etc. (estados del carácter).

- d. Análisis de los caracteres: Se compara la distribución de los estados de los caracteres en los distintos organismos. Para ello se construyen matrices que representan como varían los caracteres en los distintos organismos. Esas matrices se analizan con programas estadísticos, que agrupan los organismos que comparten más caracteres, y relacionan unos grupos con otros. Es decir, se establecen las similitudes y diferencias, y se forman grupos concretos de organismos
- e. Jerarquización de los grupos: Una vez formados los grupos, éstos se jerarquizan, es decir se construyen grupos que encajan unos dentro de otros. A cada nivel de agrupación se le da un rango o categoría taxonómica.

La nomenclatura fija unas normas para denominar los táxones. En las categorías superiores (más amplias) se utiliza un nombre latino al que se añade la terminación (sufijo) correspondiente al rango de ese taxon. Esto proporciona información útil para relacionar unos taxones con otros. Por ejemplo, los taxones Rosidae, Rosales, Rosaceae y Rosa, indican que: el género Rosa pertenece a la Familia Rosaceae, y ésta está dentro del Orden Rosales, que a su vez se incluye en la subclase Rosidae.

Categorías (rangos)	Terminación de los táxones
Reino	ota
Subreino	bionta
División	phyta (Algas)
	mycota (Hongos)
	phyta (Plantas terrestres)

Clase	phyceae (Algas) mycetes (Hongos) opsida (Plantas terrestres)
Subclase	idae
Orden	ales
Familia	aceae
Género	Nombre genérico
Especie	Nombre genérico + nombre específico

El rango o categoría taxonómica fundamental de la clasificación es la especie. El nombre de la especie se construye como un binomen, con dos partes. Una corresponde al género al que pertenece, y la otra es el nombre específico.

Para definir una especie se aplican diferentes conceptos. De forma resumida algunos de ellos son:

Concepto morfológico de especie: Una especie es el grupo más pequeño de organismos que puede distinguirse de forma consistente por la presencia o ausencia de partes corporales, y la forma, tamaño y número de esas partes.

Concepto biológico de especie: Una especie es un grupo de individuos similares que pueden reproducirse entre si a lo largo de generaciones, pero no pueden reproducirse con otros grupos

Concepto filogenético de especie: Una especie es el conjunto de organismos con un linaje evolutivo común.

2.2. LA FLORA AMAZÓNICA

Esput et al. (2007), indican que existe una gran diversidad de flora en la Amazonía, se pueden encontrar desde hierbas, arbustos, lianas, epifitas y trepadoras hasta árboles gigantescos. Presenta también diversos hábitats,

por lo que se le considera una de las zonas con mayor biodiversidad en el mundo.

Por su parte Forero y Gentry (1989), señalan que a nivel global se ha demostrado que en la Amazonía nor-occidental existen más especies de plantas leñosas que en cualquier otra región neo-tropical y que el record mundial de diversidad fue registrado en la Estación de Yanamono, río Amazonas, con 300 especies leñosas mayores de 10 cm DAP y 606 plantas individuales en una hectárea, superior al registro de Mishana, río Nanay, con 289 especies, y describe a la región como sigue:

Gran diversidad florística: Desde el punto de vista ecológico encontramos en la Amazonía dos tipos diferentes de bosques, los bosques inundables (por la creciente de los ríos) y los bosques de tierra firme o de altura.

Bosques Inundables: Se desarrollan sobre la base de suelos planos o estructuras que se delinearán de acuerdo a los cambios en los cauces de los ríos y se pueden reconocer dos tipos: Bosques de inundación temporal durante la época de creciente, se encuentran ejemplos como las tahuampas, barriales, vegetaciones de playa y restingas; y Bosques de inundación permanente de tipo pantanoso y comprenden los aguajales dominados por *Mauritia flexuosa*, palmeras de huasai, ungurahui, cashavara, y el pungal dominado por el *Pseudobombax munguba* (punga colorada) que se encuentran cerca de los ríos de agua blanca.

Bosques de Tierra Firme o Altura: Por lo general se encuentran en mesetas o depresiones con fisiografía plana, están mal drenados y tienen varios tipos de suelos como los arcillosos, franco arcillosos y suelos arenosos. En los bosques de suelos arcillosos se desarrollan formaciones dominadas por palmeras pequeñas de un promedio de 5 m de altura como *Phytelephas macrocarpa* (Yarina) y constituyen las formaciones de yarinales y en suelos franco arcilloso, se desarrollan palmeras también pequeñas como *Lepidocaryum tenue* (Irapay) y constituyen las formaciones de Irapales. Los

bosques arenosos se desarrollan de preferencia sobre suelos de arena blanca, tienen un drenaje muy lento. En este substrato se presentan formaciones como los Varillales, cuyos árboles son delgados y rectos y no desarrollan mucho grosor. Son llamados Chamizales cuando la vegetación es arbustiva (menos de 3 m. altura) con árboles emergentes dispersos de hasta 8 m.

Esput et al. (2007), indican que en los bosques de tierra firme, también se encuentran bosques con humedad permanente durante todo el año, estos bosques se caracterizan por tener un drenaje nulo o casi nulo como los aguajales de altura, que se encuentran dominados por palmeras de gran tamaño como *Mauritia flexuosa*. Hay otro tipo de formación parecido al aguajal llamado sacha aguajal, caracterizado por presentar un menor número de individuos de "aguaje" con respecto al aguajal.

Esta excepcional diversidad de especies, que no incluye las especies herbáceas de fanerógamas, helechos, hepáticas, musgos, líquenes y hongos, conforman igualmente complejas formaciones vegetales reguladas o condicionadas por los factores de evolución, geomorfológicos, fisiográficos, edáficos, hidrográficos, climáticos, latitudinales, faunísticos y de las actividades humanas.

En la actualidad, con la ayuda de las imágenes de satélite, es posible tener una aproximación de la diversidad de vegetación en la región amazónica, que sin embargo requiere de estudios botánicos e inventarios ordenados y sistematizados en calidad y cantidad para una adecuada clasificación basada en las especies representativas e indicadoras.

2.3. ESPECIES ORNAMENTALES

Sánchez (2008), afirma que desde épocas remotas el hombre ha sabido no sólo admirar el esplendor de las plantas, sino también utilizarlas con fines diversos, entre ellos la decoración de su entorno más inmediato (las vivien-

das, las calles, etc.) o de todos aquellos lugares que por distintos motivos (religiosos, festivos o históricos) debían ser engalanados.

Bien conocidos son los jardines japoneses, (que embellecían los monasterios budistas y los palacios), y los Jardines Colgantes de Babilonia, una serie de terrazas ajardinadas que formaban una especie de montaña artificial y que son considerados una de las siete maravillas del mundo antiguo.

La importancia de las plantas ornamentales se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad, el aumento de las áreas ajardinadas en las ciudades, y el uso de plantas de exterior e interior por los particulares. Hoy en el mundo hay más de 3 mil especies consideradas de uso ornamental.

2.4. IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS VERDES

Según Restrepo (2005), uno de los indicadores utilizados en el mundo para medir la calidad de vida que disfrutaban los habitantes de las ciudades es el promedio de área verde per cápita. En ciudades como México no es ni la quinta parte del promedio, mientras la creciente expansión de la mancha de asfalto que registran las 100 ciudades principales avanza sin control sobre las áreas cubiertas con bosques o siembras agrícolas. En paralelo, los programas de reforestación de calles y avenidas no se dan al ritmo necesario y los pulmones verdes que conforman parques y bosques se deterioran por el abandono y la contaminación que producen el transporte y la industria.

Hay que destacar que, además, los bosques y los parques ciudadanos son, la mayoría de las veces, el único sitio de disfrute gratuito con que cuentan decenas de miles de familias (Restrepo 2005).

Para Argimón (1999), el paisajismo, es un arte cuyo cometido es el diseño de parques y jardines, así como la planificación y conservación del entorno natural". Por tanto, el paisajismo o diseño del paisaje tiene entre una de sus finalidades el diseño de las zonas verdes de nuestras áreas metropolitanas.

La flora nativa sudamericana posee una diversidad genética notablemente rica, y su conservación y aprovechamiento racional ha motivado la ejecución de diversos proyectos globales. (Hashimoto et. al 2004).

2.5. ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN:

Becerra (2003), en un estudio titulado “Identificación Taxonómica de Especies Ornamentales en la Ciudad de Cobija”, obtuvo los siguientes resultados:

- En las áreas verdes de la ciudad de Cobija se identificaron 50 especies de árboles pertenecientes a 23 familias botánicas.
- Las familias más importantes por el número de especies son: Arecaceae (9 sp), Bignonaceae (5 sp), Agavaceae (4 sp), Caesalpinaceae (4 sp), Euphorbiaceae (3 sp), las familias Acantaceae, Anacardiaceae, Apocinaceae, Bombacaceae, Meliaceae, Mimosaceae y Verbenaceae presentaron dos especies cada una. Finalmente las familias: Annonaceae, Combretaceae, Cycadaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Litraceae, Oleaceae, Plumbaginaceae, Rutaceae y Sterculiaceae presentaron solo una especie cada una.
- Seis especies ornamentales son propios de los trópicos de América, seis de África Tropical, cinco de Asia, tres del Brasil, tres de China, tres de Islas del Pacífico, dos de India, dos de Amazonía, dos de Uruguay y veintiuna son de diversos orígenes, Japón, Cuba, Madagascar, Malasia, etc.
- Se ha constatado que de la variedad de especies existentes en las diferentes calles, avenidas y plazas de la ciudad de Cobija todas son de origen exótico, introducidas de diferentes países.

- Veintisiete especies son arbustos, nueve especies son palmeras, cuatro especies son plantas suculentas, cuatro especies son trepadoras y una especie de cyca.
- La belleza y exuberancia de las especies ornamentales se pueden apreciar durante todo el año, ya sean de las imponentes palmeras como el colorido de las flores y hojas.

2.6. CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES

2.6.1. Palmas Ornamentales

Según Galeano (1992), las Arecáceas (nombre científico Arecaceae, sinónimo Palmae), son una familia de plantas monocotiledóneas, la única familia del orden Arecales (sinónimo Principales). Normalmente se las conoce como palmeras o palmas. Esta importante familia es fácil de reconocer. Son plantas leñosas (pero no con crecimiento secundario sino con crecimiento primario del tronco), a pesar de ser monocotiledóneas muchas de ellas son arborescentes, con las grandes hojas en corona al final del tallo, generalmente pinnadas (pinnatisectas) o palmadas (palmatisectas). Están ampliamente distribuidas en regiones tropicales a templadas, pero principalmente en regiones cálidas.

Algunas especies de palmeras encontradas en el área de estudio se describen a continuación:

Palmera Real (*Roystonea oleracea*)

La familia Araceae o de las Palmas está constituida, sin duda, por las plantas más características de la vegetación tropical, donde crece frecuentemente en forma silvestre o cultivada por la belleza.

Es una palma esbelta, de 20 a 25 m de alto. Su tronco (estipe) es de color gris, sin espinas, liso, erecto (aunque puede presentar hinchamientos a diferentes alturas del tallo), originados por el desprendimiento de hojas. Éstas

son compuestas, pinnadas, de color verde oscuro en el haz y ligeramente plateadas en el envés y se agrupan en forma de copete o corona al final del tallo, sustentadas por una especie de capitel en forma de botella de color verde brillante, formada por la parte envainante de las hojas. Las flores se reúnen en inflorescencias de color blanco cremoso a manera de corona alrededor del tallo; las flores masculinas y femeninas están en la misma planta, pero separadas. Los frutos son marrones a morados cuando maduran; ricos en aceite, constituyen alimento nutritivo para el ganado porcino. Esta planta florece y fructifica durante todo el año.

Palma Real (*Mauritia flexuosa*)

Pintaud et al. (2008) dan la siguiente descripción: es una palma con tallo solitario de 20 a 35 m de altura y 3 a 4 dm de diámetro de color café claro. La corona está conformada por 11 a 14 hojas con raquis de 2,5 m de longitud. La inflorescencia es erecta con pedúnculo de 1 m y raquis de 1,5 m de largo. Racimos con más de mil frutos, cada uno de 5 a 7 cm de largo y 4,5 a 5 cm de diámetro, color rojo oscuro o vinotinto, con mesocarpio carnoso anaranjado o amarillo y semilla color castaño.

Nombres comunes: burití, bority, burití do brejo, coquero buriti, mirití, muriti, mority (Brasil); morete (Ecuador); canangucha, canangucho, moriche, palma de moriche, chomiya (Colombia); aguaje, aguashi, aguachi, aeta, achual, canaguacha, cananguacho (Perú); moriche (Venezuela, Trinidad); ita (Guyana); palmier bêche (Guyana francesa); palma real, caranday-guazu (Bolivia)

Asaí (*Euterpe precatoria*)

Nombres comunes: Asaí, Palmito, Rabiahorcado.

Gonzales y Noriega (2005), indican que es una planta de tallo solitario, hasta de 20 m de altura y 25 cm de diámetro. Su tallo en ocasiones se observa verde o grisáceo y en la base a menudo se encuentra un cúmulo de raíces

de color rojizo. El número de hojas varía desde 5 a 10 pero pueden llegar a ser 20, siendo en la base de estas de color verde o amarillenta y se diferencian claramente del tallo; una vez las hojas mueren se desprenden de él. El “asaí” es una planta que presenta numerosas pinas delgadas, regularmente distribuidas y dispuestas hacia abajo, dando a las hojas una bella apariencia. Las inflorescencias son infrafoliares y sus frutos son morados o negros y de forma globosa. Estos frutos son alimento de cotingas (Cotingidae), las cuales a su vez los dispersan.

Coco (*Cocos nucifera*)

Según Villachica (1996), las hojas de esta planta son de gran tamaño de hasta 3 m de largo y su fruto, el coco, contiene a la semilla más grande que existe. El cocotero es una sola especie con una variedad, diferenciadas básicamente por el color del fruto (amarillo o verde). Las plantas sólo presentan diferencias en el tallo. El rasgo común de todas ellas es el sabor de fruto, cuya característica es que es agradable, dulce, carnoso y jugoso. Su importancia económica ha hecho que se empiece a cultivar en las playas tropicales, su lugar idóneo.

El Cocotero es una planta muy longeva, puede alcanzar los 100 años de vida; tiene un tronco único, alto hasta 20-30 metros, con corteza lisa y gris marcada por las cicatrices anulares de las hojas viejas.

Las hojas, de 4 a 6 m de largo, son pinnadas, compuestas por folíolos lineal-lanceolados, más o menos recurvados, rígidos y de color verde brillante.

Las flores del cocotero son poligamomonoecias, con las flores masculinas y femeninas en la misma Inflorescencia. El florecimiento ocurre continuamente, con las flores femeninas produciendo las semillas.

Palmera enana (*Dypsis lutescens*)

Según Pintaud et al. (2008), es una palmera dioica con varios troncos anillados de hasta 8-9 m. de altura y 6-10 cm. de grosor. Hojas pinnadas, de 1.5-2.5 m. de longitud, con 40-60 pares de folíolos, de color verde amarillento, erectos, que se insertan en V en el raquis. La hoja se arquea mucho más que en la especie anterior. Pecíolos y raquis amarillentos. Inflorescencias muy ramificadas, con flores aromáticas, blanquecinas. Frutos ovoides, de 18 mm de longitud, de color negro-violáceo en la madurez.

Asái de macollo (*Euterpe oleracea*)

Gutiérrez y Peralta 2001, señalan que esta palmera presenta un aspecto atractivo, es considerada como una de las palmeras de la amazonia más bellas. Es una palmera cespitosa hasta de 20 metros de altura. Sus tallos alcanzan entre 10 a 15 cm de diámetro.

Presenta raíces agrupadas de color rojizo, las hojas son entre 8 y 14 con un pseudocaule prominente de color verde a café oscuro, rojizo o amarillento. Las inflorescencias son infrafoliares, densamente cubiertas por un tomento café. Los frutos son globosos, morados a negros de 1 a 2 cm. de diámetro .

Las inflorescencias bisexuales se desarrollan en la axila de las hojas, después de la muerte de las hojas más viejas, y son protegidas por estructuras denominadas ferófilos.

La capacidad de producir hijuelos (macollos) basales con formación de varios estipes por individuos, es una de las ventajas de esta palmera que permite la explotación de manera sostenible en las poblaciones nativas.

El raleo selectivo de estípes en el macollo es actividad de asociar el manejo del fruto y del palmito, contribuyendo para el aumento de la producción.

Las características fenológicas del asai de macollo tienen implicaciones en las organizaciones y estructuras de las comunidades y en la biología de las poblaciones, influyendo directamente en el flujo genético de las plantas, esto por el comportamiento de polinizadores y visitantes como estrategia de reproducción.

La floración del asai de macollo (*Euterpe oleracea* Mart) ocurre en todos los meses del año, siendo más intenso en los meses de febrero a mayo, correspondiendo al periodo de la estación lluviosa, y mínima floración de julio a septiembre, correspondiendo al periodo de estación más seca.

Palmera china de abanico (*Livistona chinensis*)

Morales y Varón (2006), describen de la siguiente forma: tronco solitario que llega a medir más de 12 metros de altura y unos 30 cm de diámetro con la base algo más cinchada. Su lento crecimiento la ha desplazado en el comercio en gran parte las *Wachintonias*, mucho más rápidas para crecer.

Grandes hojas en forma de abanico llegando a medir más de metro y medio de diámetro, sus ápices de los segmentos son colgantes, dándole un aspecto muy llamativo.

Inflorescencias de más de un metro y medio de largo, cubiertas de pequeñas flores blanquecinas de mal olor.

Frutos parecidos a las aceitunas, de color verde azulado, con brillo metálico cuando están maduras y su carne interior es de color anaranjado.

Es una especie monoica. Es excelente como ejemplar solitario, en alineaciones, en macetones decorando patios y terrazas. No es una de las palmeras más adecuadas para interiores, pero los ejemplares jóvenes se adaptan bien si se les reserva un lugar muy iluminado.

Palma de Navidad (*Veitchia merrillii*)

Henderson, A. (1995), señala que es una palmera monoica con tronco solitario de 5-6 m de altura y 20-25 cm de grosor, liso, grisáceo, con anillos muy juntos. Tienen un crecimiento rápido.

Hojas pinnadas de 1.7-2 m de longitud, arqueadas, con 50 pares de folíolos de 70-80 cm de longitud, con el ápice cortado oblicuamente y dentado. Forman varios planos respecto al raquis.

Inflorescencias naciendo de debajo del capitel, muy ramificadas, con flores amarillo-verdosas y blancas.

Frutos oblongos de unos 2 cm de diámetro, rojizos. Los frutos rojos forman un bonito contraste con las blancas inflorescencias.

Palma africana *Elaeis guineensis*

Lorenzi (1996), indica que se conoce también como: Palmera del aceite, Palma de aceite, Palma aceitera. Es una planta perenne, alcanzando más de 100 años, pero bajo cultivo solo se le permite llegar hasta los 25 años, que es cuando alcanza los 12 metros de altura. En estado natural llega a superar los 20 metros.

Los frutos se agrupan en, una drupas, cubiertos con un tejido ceroso llamado exocarpio, una pulpa denominada mesocarpo y una estructura dura y redonda, en cuyo interior se aloja una almendra, denominada endocarpio, que es la que protege el embrión.

Los frutos que produce *E. guineensis* son frutos normales, aunque a veces produce frutos blancos caracterizados por no contener ni aceite, ni almendra, igualmente con poca frecuencia se producen algunos sin almendra de-

nominados frutos partenocárpicos, pero son más comunes en *E. oleifera* o en el híbrido *oleifera* × *guineensis*.

Motacú (*Attalea butyracea*)

Gutiérrez y Peralta (2001) señalan que es una especie de palmera que habita en la cuenca amazónica y se encuentra principalmente en los departamentos de Santa Cruz, Beni y Pando en Bolivia y también en zonas fronterizas de Brasil. Alcanza entre 15 y 20 m de altura.

Sus frutos son comestibles y además de ellos se saca aceite de motacú. Tienen una forma ovalada, son de color amarillo cuando están maduros y verde cuando no lo están, aunque varían según la maduración. También se saca palmito de sus tallos. Las hojas tiernas son utilizadas como fibra para elaborar cestos y otras artesanías.

2.6.2. Leguminosas ornamentales

Sánchez (2008), afirma que las leguminosas constituyen una de las familias de plantas, con alrededor de 18.000 especies pertenecientes a unos 650 géneros. Es uno de los grupos de plantas de mayor interés económico para el ser humano, pues de ellas se obtienen alimentos, forrajes, abonos, especias, medicinas, taninos, maderas, gomas, resinas, tintas, etc.

Lluvia de Oro (*Laburnum anagyroides*)

Según Sánchez (2008), tiene los siguientes nombres comunes: Castellano: borne, codeso de los Alpes, ébano de Europa, ébano de Europa, falso-ébano, falso ébano, falso-ébano, lluvia de oro.

El mismo autor describe como un arbolito o arbusto caducifolio de hasta 7 m de altura, con frecuencia ramificado desde el suelo. Corteza de verde oscura a parda, lisa, con manchas negruzcas. Hojas trifoliadas con pecíolo de 5-7 cm de longitud. Folíolos ovales o algo obovados de 4-7 cm de longitud, con el ápice cortamente agudo de color verde oscuro, glabros con pelos en

el envés cuando jóvenes. Flores amarillas de unos 2 cm de longitud, dispuestas en racimos colgantes, cilíndricos, de hasta 20-25 cm de longitud. Fruto en legumbre de 5-7 cm de longitud, delgada, correosa, no alada, negruzca en la madurez. Semillas negras, muy venenosas.

Es un arbusto de corteza lisa, con ramas colgantes y ramitas pubescentes. Las hojas tienen un largo pedúnculo, son lisas en el haz y vellosas por el envés. Las flores son de color amarillo dorado y dulce aroma, que se agrupan en racimos colgantes de 25 cm de largo, y normalmente florecen en mayo. Las semillas son legumbres con un gran número de semillas de color negro que contienen citisina, un alcaloide extremadamente tóxico no solo para los seres humanos sino también para los caballos, sobre todo cuando no están maduras. Sin embargo, algunos animales salvajes como liebres y ciervos puede alimentar en ellos sin ningún problema. La madera es dura y pesada, de un color amarillo-marrón, ideal para el torneado de madera y como combustible. En el pasado (y hoy en la recreación histórica), fue utilizado para hacer arcos.

Chamba (*Leucaena leucocephala*)

Villar y Ortiz (2006), dan la siguiente caracterización: nombre común: peladera, liliaque, huaje o guaje.

Descripción:

Forma. Arbol o arbusto caducifolio o perennifolio, de 3 a 6 m (hasta 12 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 25 cm.

Copa / Hojas. Copa redondeada, ligeramente abierta y rala. Hojas alternas, bipinnadas, de 9 a 25 cm de largo, verde grisáceas y glabras; folíolos 11 a 24 pares, de 8 a 15 mm de largo, elípticos y algo oblicuos.

Tronco / Ramas. Tronco usualmente torcido y se bifurca a diferentes alturas. Ramas cilíndricas ascendentes. Desarrolla muchas ramas finas cuando crece aislado.

Corteza. Externa lisa a ligeramente fisurada, grisnegrucza, con abundantes lenticelas longitudinales protuberantes. Interna de color crema-amarillento, fibrosa, amarga, con olor a ajo. Grosor total: 3 a 4 mm.

Flor(es). Cabezuelas, con 100 a 180 flores blancas, de 1.2 a 2.5 cm de diámetro; flor de 4.1 a 5.3 mm de largo; pétalos libres; cáliz de 2.3 a 3.1 mm.

Fruto(s). Vainas oblongas, estipitadas, en capítulos florales de 30 o más vainas, de 11 a 25 cm de largo por 1.2 a 2.3 cm de ancho, verdes cuando tiernas y cafés cuando maduras; conteniendo de 15 a 30 semillas.

Semilla(s). Semillas ligeramente elípticas de 0.5 a 1 cm de largo por 3 a 6 mm de ancho, aplanadas, color café brillante, dispuestas transversalmente en la vaina. La semilla está cubierta por una cera que retarda la absorción de agua durante la germinación.

Raíz. Raíz profunda y extendida. La raíz primaria penetra en las capas profundas del suelo y aprovecha el agua y los minerales por debajo de la zona a la que llegan las raíces de muchas plantas agrícolas.

Pacay (*Inga edulis*)

Villachica (1996), señala que tiene nombres comunes como: Cuanicuil, guaginicuil (México), guabo, guaba chililo, macate (Costa Rica), guamo, rabo de mono, guamo churimo (Colombia, Guabillo (Perú).

El mismo autor describe como un árbol con 8 a 15 m de altura, tronco bajo, ramificando algunas veces casi desde la base, copa algo rala. Hojas compuestas pinnadas, raquis alado con cuatro a seis pares de folíolos subsésiles, elípticos u ovalados, los inferiores siempre más pequeños, base obtusa

o redondeada, nervaduras laterales paralelas y presencia de glándulas interpeciolares. Inflorescencias terminales o subterminales agrupadas en las axilas de las hojas. Flores con cáliz verdoso y corola blanquecina, perfumadas, sésiles, agrupadas en el ápice del raquis.

El fruto es una vaina cilíndrica indehiscente, de color verde, multisurcado longitudinalmente y de largo variable, pudiendo llegar hasta un metro. Las semillas son negras de 3 cm de longitud, con un rango entre 1,4 y 4,5 cm, cubiertas por una pulpa (arilo) blanca, suave y azucarada.

2.6.3. Mirtaceas ornamentales

Jambo (*Syzygium malaccense*)

Morales y Varón (2006), indican que el Jambo, es un fruto nativo de Malasia, así como de algunos países caribeños como Trinidad y Tobago. Se ha esparcido a través de los trópicos húmedos. La especie, a menudo plantada como una ornamental, se ha naturalizado en muchas áreas.

La fruta posee una forma oblonga similar a la de una manzana de pequeño tamaño y un color rojo oscuro, aunque algunas variedades tienen una piel blanca o rosada. La pulpa es blanca y rodea una gran semilla. La pulpa es utilizada para preparar mermelada con azúcar negra y jengibre.

Los árboles de pomarrosa, conocidos en algunos países como yambo, crecen en climas tropicales en donde la precipitación anual es superior a los 152 cm. Pueden crecer a varias altitudes, desde el nivel del mar hasta 2.740 m. Los árboles en sí pueden alcanzar los 12 a 18 metros de altura. Florecen a principios de verano llevando la fruta durante los tres meses siguientes.

El olor del fruto es muy similar al de una rosa, es de textura acuosa y sabor ligeramente dulce.

La pomarrosa se planta en muchas regiones como un árbol de ornamento. Las vistosas flores de color crema, su follaje verde oscuro y su tamaño mediano contribuyen a su popularidad. La razón original por la que la pomarrosa se extendió a través de los trópicos fue por sus frutas, las cuales tienen el aroma característico de las rosas, son secas y poco carentes de sabor. Han perdido mucha de su popularidad, pero todavía se consumen a nivel local y se usan en la confección de jaleas, conservas y ensaladas de fruta. El ganado, en particular el porcino, consume las frutas cuando se encuentran disponibles. Las raíces, la corteza y las semillas se usan en varios remedios caseros. La pomarrosa es una buena planta para la producción de miel; las abejas producen una miel densa y de color ámbar de manera consistente a partir de su néctar.

Castañuela (*Terminalia catappa*)

Gordon (1996) describe como un árbol caducifolio de hasta 20-25 m de altura, aunque en nuestras islas adquiere menor porte, con las ramas principales gruesas y horizontales y las ramillas grisáceas, con la marca de las hojas, pubescentes de jóvenes y más tarde glabras. Hojas dispuestas en espiral o más frecuentemente agrupadas hacia el final de los tallos, de obovadas a elíptico-ovadas, de 20-25 x 11-14 cm, con la base estrechándose paulatinamente y subcordada, con 1 glándula a cada lado del nervio medio; margen entero, algo ondulado; ápice redondeado o cortamente acuminado; son de textura coriácea, de color verde lustroso y glabras en el haz y algo pelosas en el envés, sobre todo de jóvenes, adquiriendo tonalidades rojizas antes de su caída; nerviación destacada, con 6-9 (-11) pares de nervios laterales. Pecíolo grueso, de 5-15 mm de longitud, pubescente. Cáliz blanco, de unos 5 mm de largo, pubescente al principio, caduco, con 5 lóbulos ova-do-triangu-lares, de 1-1,5 mm de longitud. Pétalos ausentes. Estambres 10, con los filamentos de 2-3 mm de largo, glabros, insertos en el tubo del cáliz; anteras lanceoladas; estilo simple, glabro, de unos 2 mm de largo. Fruto

drupáceo, carnoso, de elipsoide a ovoide, de 5-7 x 4-4,5 cm, con 2 bordes laterales longitudinales, liso, glabro, de color rojo verdoso en la madurez.

2.6.4. Moraceas ornamentales

Bibosi (*Ficus benjamina*)

Morales y Varón (2006), indica que, es una especie botánica de árbol de higo, nativa del sur y sureste de Asia, y sur y norte de Australia. Es el "árbol oficial" de Bangkok, Tailandia. Alcanza 30 m de altura en condiciones naturales, con gráciles ramas péndulas y hojas gruesas de 6-13 cm de largo, ovals con punta acuminada. En su rango nativo, sus pequeñas frutas son alimento favorito de varias aves.

Tras el invierno, época en que, en condiciones normales, mantiene su desarrollo a la mínima expresión, llega la primavera y con ella el arranque de nuevo de sus brotaciones. Tanto *Ficus benjamina*, *F. binnendijkii*, como *F. robusta*, son *Ficus* muy propensos a entrar en la primavera acompañados de brotaciones más o menos espectaculares que no cesarán hasta ya bien adentrado el otoño.

Días más largos, temperaturas de día más bien altas y moderadas por la noche, condiciones más que favorables para un crecimiento espectacular apreciable en poco tiempo. Crecimiento que contrasta notablemente con la vegetación ya existente. Sus nuevas hojas son verdes más suaves que contrastan con las antiguas de color mucho más oscuro. También más tiernas que las endurecidas por el paso de los fríos invernales.

Es el momento en el que los *Ficus* pasan de parecer estar siempre igual... a no reconocerlos cada semana por su cambio en cuanto a mejora estética ornamental. Momento en el que dan el aspecto de pasárseles cualquier problema y volver a una vida más activa.

2.6.5. Anacardiaceas ornamentales

Cayú (*Anacardium Occidentale*)

Aiyadura y Premanad (1995) citan otros nombres comunes como: Merey, Cajuil, Cashew Apple (Inglés), Caju (Portugués), Acaju (Francés).

El mismo autor hace la siguiente descripción:

Árbol: Cuando el marañón crece en condiciones ideales es un árbol atractivo, de tronco erecto que alcanza los 45 pies y con una corteza lisa y de color carmelita. Posee un follaje perenne que desarrolla una copa densa y simétrica. La ramificación del tronco comienza muy cerca del suelo y las ramas que se ponen en contacto con el mismo pueden enraizarse.

Usualmente donde las condiciones no son óptimas, el árbol no alcanza una altura mayor de 30-35 pies y puede crecer en forma desordenada sin desarrollar un tronco definido.

Donde las condiciones del suelo lo permiten (e.g., suelos arenosos profundos), el árbol desarrolla una raíz pivotante profunda. Los suelos calcáreos de Miami-Dade impiden un desarrollo sustancial de la raíz pivotante. El marañón produce rápidamente un sistema extenso de raíces laterales que se extiende más allá del borde limitado por la copa.

Hojas: Son de color verde, simples, alternas y con un peciolo corto. Tienen una longitud de 6-7 pulgadas y su extremo es redondeado o a veces con una muesca. Su textura es lisa, dura, maleable y muestra venas prominentes.

Inflorescencia: Las flores del marañón se disponen en panículos terminales que poseen una longitud de 4-8 pulgadas. Los panículos están formados predominantemente por flores masculinas y algunas flores hermafroditas—no existen flores femeninas. Las flores, de olor agradable, son pequeñas (0.4 pulgadas), tienen cinco pétalos de color verde amarillento que se tornan rosados y se enroscan a medida que la flor se abre completamente. Las flores son receptivas al polen sólo durante un día. El estigma se activa inmediatamente pero la liberación del polen ocurre más tarde, por lo que existe la posibilidad de fertilización cruzada.

El fruto verdadero (la nuez) tiene forma arriñonada y está constituido por una corteza gruesa (formada por un exocarpo grueso, un endocarpo duro, ambos separados por un mesocarpo resinoso) que rodea al embrión. El fruto es verde al inicio pero se torna carmelita grisoso paulatinamente. Cuando el fruto se acerca a la madurez, el receptáculo se hincha y desarrolla una pulpa jugosa, amarilla o roja, de 2-4 pulgadas de longitud y que tiene forma de pera. Este pseudo-fruto es conocido como la "manzana" del marañón.

Se debe tener mucho cuidado cuando se manipulan las nueces ya que la corteza contiene un aceite cáustico y venenoso que puede causar una dermatitis severa en individuos susceptibles.

Cedrillo (*Spondias mombis*)

Según Morales y Varón (2006), es un árbol de unos 50-150 cm de diámetro y 20-35 m de altura total, con el fuste cilíndrico, la ramificación desde el segundo tercio, la base del fuste recta o con raíces tablares pequeñas de hasta 1 m de alto. Corteza externa lenticelada, color marrón claro a grisáceo o verdusco; presenta escamas de ritidoma que desprenden aisladamente dejando huellas impresas ("martillado"), las lenticelas de 2-4 mm de diámetro.

Ramitas terminales con sección circular, color marrón oscuro cuando secas, de unos 4-9 mm de diámetro, finamente agrietadas y glabras.

Hojas compuestas imparipinnadas, alternas y dispuestas en espiral, de 13-30 cm de longitud, el peciolo de 4-8 cm de longitud, éste y el raquis acanalados y estrechamente alados, las alas de 1-2 mm de ancho, el raquis terminado en un mucrón lanceolado y alargado, de 2-3.5 cm de longitud, los foliolos 4-7 pares, oblongos, de 4-10 cm de longitud y 2-3.5 cm de ancho, enteros, los nervios secundarios 10-14 pares, prominulos en ambas caras, el ápice de los foliolos obtuso a agudo, cortamente acuminado, la base obtusa a rotunda, las láminas glabras, coriáceas, rígidas.

2.6.6. Verbenaceas ornamentales

Duranta (*Duranta repens*)

Para Forero y Gentry (1989), se trata de un arbusto que presenta varios troncos principales, que no alcanza más de 4 m de altura, inerme o con pocas espinas, con ramillas cuadrangulares. Follaje más o menos compacto. Color verde claro. Hojas simples, opuestas, ovoides, obovadas o elípticas, el borde es dentado en la mitad superior. Flores pequeñas, dispuestas en racimos axilares o terminales, de color lila blanquecino, 2 de los pétalos presentan una línea de color violeta.

2.6.7. Oleaceas ornamentales

Jazmín *Jasminum officinale*

Restrepo, (2005), describe como un arbusto trepador y caducifolio, de 4 a 6 metros de alto, de flores tubulares o en forma de embudo, reunidas en pequeños ramilletes subterminales, y por lo general muy aromáticas. La flor, abierta, tiene un cáliz con cinco u ocho hendiduras y una corola de cinco u ocho lóbulos, dos estambres y un pistilo solitario. El fruto es una baya bilobulada.

El jazmín blanco común es nativo del sur de Asia. Se trata de una trepadora alta, con hojas pinnadas y flores blancas fragantes. El jazmín español o real

es un arbusto matoso nativo de Indonesia, con flores olorosas blancas orladas de flecos rosas. El jazmín árabe es una trepadora nativa de la India con flores blancas.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la presente investigación son las localidades de Porvenir y Villa Rojas, ubicadas en el

Municipio : Porvenir

Provincia : Nicolás Suárez

Departamento: Pando.

Descripción del área de estudio: El clima es tropical húmedo con temperatura media anual de 25,4°C, la alta precipitación pluvial tiene promedio anual de 1800 mm., mostrando las precipitaciones máximas en los meses de enero y febrero con un promedio mensual de 258 mm; la orografía es llano en su totalidad, presenta ligeras ondulaciones proyectadas paralela y longitudinalmente; Los suelos se caracterizan por ser pobres en nutrientes por la naturaleza de la roca madre y una elevada meteorización y lixiviación (PDD Pando 2007).

Recursos naturales: la conservación del bosque amazónico y preservación de los recursos naturales y biodiversidad se encuentran amenazadas ocasionado por la ampliación de espacios para la producción ganadera y agricultura, los incendios forestales y saqueo de recursos naturales principalmente maderables, van en contraposición a las restricciones, disposiciones establecidas por el plan del uso del suelo de Pando.

La localidad de Porvenir que es la capital del municipio del mismo nombre ubicado a 33 km de la ciudad de Cobija tiene una población aproximada de 1898 habitantes, mientras que la localidad de Villa Rojas que es la segunda población en importancia demográfica, ubicada a 27 Km de la ciudad de cobija tiene una población aproximada de 813 habitantes (INE 2011).

3.2. UNIVERSO Y MUESTRA:

El universo está constituido por la totalidad de plantas ornamentales existentes en: la plaza principal, la avenida principal, el balneario ubicado a un kilómetro del centro y la unidad educativa Villa Rojas.

Considerando que el universo es relativamente pequeño, la muestra estuvo constituida por el 100% de los individuos presentes.

3.3. MATERIALES EMPLEADOS:

- Flexómetros
- Clinómetro
- Cámara fotográfica
- Planilla
- Tableros
- Papel bond
- Lapiceros
- Computadora e impresora
- Tinta para impresora

3.4. TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA TOMA DE LA DATOS:

Para la obtención de información se tuvo que recurrir a fuentes primarias y consistió en la observación y registro de datos en las cuatro áreas verdes seleccionadas, en las que se registró la información necesaria para alcanzar los objetivos propuestos:

- El método empleado para la identificación y clasificación de las especies, se describe a continuación:

Observación directa: en las áreas verdes objeto de estudio inicialmente se identificó cada especie por su nombre común, en base a los conocimientos previos del responsable de la investigación.

Criterio de expertos: la clasificación taxonómica estuvo a cargo de un profesional biólogo con amplia experiencia en la clasificación de especies vegetales en la región (Lic. Biol. Dean Kenji Vaca Roca), quien tomo en cuenta los caracteres morfológicos de los órganos de cada individuo o ejemplar representativo.

Comparación de imágenes: adicionalmente se tomaron fotografías de cada especie, los mismos que se compararon con imágenes existentes en bibliografía especializada.

- Las características morfológicas registradas fueron: altura de la planta y diámetro del tallo. Los métodos empleados fueron los siguientes: el diámetro altura pecho (DAP) y la altura de planta de los individuos con altura menor a 2 m se efectuaron mediante medición directa con un flexómetro, mientras que las plantas de mayor altura se efectuó empleando el clinómetro que determinó la inclinación entre la línea horizontal y la dirección del ápice de la planta, posteriormente empleando formulas trigonométricas se calculó empleando la siguiente fórmula.

$$Y = H + X \cdot \text{Tan}\theta$$

Donde: Y = Altura de la planta

H = altura desde el nivel del suelo hasta la altura del observador (1,5 m)

X = distancia horizontal desde la base de la planta hasta el observador.

Tan θ = Tangente del ángulo determinado por el clinómetro.

- Para la evaluación de la sanidad se consideró lo citado por BOLFOR (1999), que establece los siguientes criterios:

Relacionado a todo el árbol: árbol sano en pie, árbol caído vivo, árbol quemado, árbol estrangulado por lianas, árbol inclinado.

Relacionado al fuste: fuste podrido, fuste con excrecencias, fuste con ataque de hongos, fuste con corteza muerta, fuste sano, fuste con ataque de insectos y fuste hueco.

En la presente investigación, la sanidad fue descrito en los siguientes indicadores: planta sana, con daño leve, con daño moderado, con daño severo y plana muerta.

Los criterios empleados fueron los siguientes:

Planta sana: sin daños en la copa ni en el fuste y ramas

Con daño leve: individuos con daños únicamente en la copa o en el fuste.

Daño moderado: individuos con daños en la copa y fuste.

Daño severo: planta en proceso de marchitez.

Planta muerta: plantas completamente secas por lo general sin copa.

- El estado de desarrollo fue caracterizado mediante los siguientes indicadores: Plántula, planta en desarrollo, planta adulta.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

La sistematización de la información obtenida se efectuó empleando las siguientes técnicas estadísticas:

- Tablas de distribución de frecuencias en las que se resumen las frecuencias, absolutas y relativas.
- Representaciones gráficas en sectores y barras.
- Estadísticos descriptivos como media aritmética y desviación típica.

Para el proceso de tabulación, los datos recogidos en planillas de campo fueron transcritos en hojas electrónicas Excel, luego transportados al paquete estadístico SPSS versión 11.5 mediante el cual se obtuvieron los resultados definitivos.

4. RESULTADOS

4.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

En las cuatro áreas verdes de las localidades de Porvenir y Villa Rojas, consideradas en la presente investigación se identificaron y clasificaron un total de 254 individuos distribuidos en 4 divisiones, 5 clases, 25 órdenes, 32 familias, los mismos que se resumen en el cuadro N° 1.

Los aspectos más importantes de la clasificación se resumen en los siguientes aspectos:

- La División más importante es Magnoliopytha con dos Clases, 21 órdenes y 28 familias; mientras que las demás divisiones solo tienen una Clase y una Familia.
- La Clase más importante es Magnoliopsida con 17 Órdenes y familias, seguido por Liliopsida con 3 Órdenes y 3 Familias.
- Los Órdenes más importantes resultan ser las *Arecales* con 96 individuos distribuidos en 11 especies; seguido por *Fabales* con 71 individuos distribuidos en 15 especies, y *Myrtales* con 24 individuos distribuidos en dos familias y tres especies.

Las especies identificadas en la presente investigación tienen la siguiente clasificación taxonómica:

Cuadro N° 1. Clasificación taxonómica de las plantas ornamentales

DIVISIÓN	CLASE	ORDEN	FAMILIA	
Magnoliophyta	Liliopsida	Arecales	Areaceae	
		Poales	Bromeliaceae	
		Asparagales	Amaryllidaceae	
	Magnoliopsida	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae
			Myrtales	Myrtaceae
				Combretaceae
			Urticales	Moraceae
			Rosales	Moraceae
			Sapindales	Anacardiaceae
				Meliaceae
				Rutaceae
			Lamiales	Verbenaceae
				Oleaceae
				Acanthaceae
				Bignoniaceae
			Malpighiales	Euphorbiaceae
			Malvales	Malvaceae
			Magnoliales	Annonaceae
			Gentianales	Apocynaceae
			Apiales	Araliaceae
			Caryophyllales	Amaranthaceae
				Nyctaginaceae
			Aquifoliales	Aquifoliaceae
	Saxifragales	Crassulaceae		
	Palpighiales	Malpighiaceae		
	Oxilidales	Oxalidaceae		
Piperales	Piperaceae			
Ranunculales	Berberidaceae			
Angiospermae	Monocotiledoneae	Alismatales	Araceae	
		Commelinales	Commelinaceae	
Pinophyta	Pinopsida	Pinales	Cupressaceae	
Cycadophyta	Cycadopsida	Cycadales	Cycadaceae	

Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Distribución por Familias.

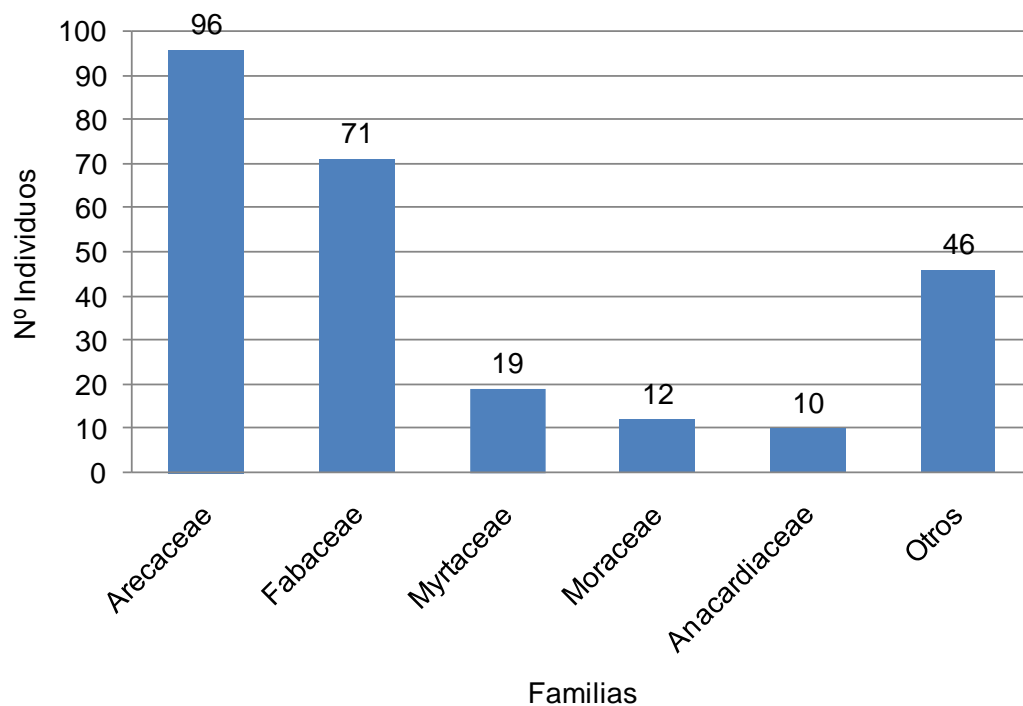
En el Cuadro N° 2 y Gráfico N° 1 se observa que las familias más importantes son: *Arecaceae* y *Fabaceae*; seguidos por *Myrtaceae*, *Moraceae* y *Anacardiaceae*.

Cuadro N° 2.- Distribución de individuos por familias.

Familia	N	%
Arecaceae	96	37,8
Fabaceae	71	28,0
Myrtaceae	19	7,5
Moraceae	12	4,7
Anacardiaceae	10	3,9
Otros	46	18,1
Total	254	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 1.- Distribución de individuos por Familias



4.1.2. Distribución por Especies

En el Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2 se observa que en las cuatro áreas verdes de las localidades de Porvenir y Villa Rojas consideradas en el presente estudio se observa que las tres especies más frecuentes son: *Roystonea oleracea* (Palmera real), *Mauritia flexuosa* (Palma Real) y *Laburnum anagyroides* (Lluvia de Oro); seguidos por *Syzygium malaccense* (Jambo), *Leucaena leucocephala* (Chamba), *Anacardium Occidentale* (Cayú), *Swartzia sp* (Corazón negro), *Inga edulis* (Pacay) y *Ficus Benjamina* (Bibosi).

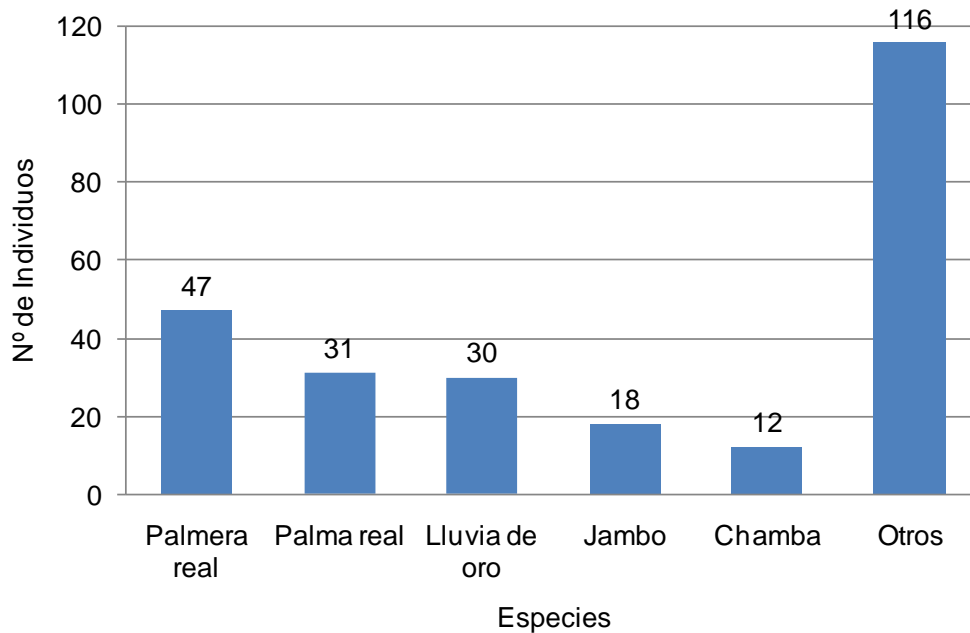
También se observa que una elevada proporción de plantas ornamentales se distribuyen entre otras especies con frecuencias menores a 2,8%.

Cuadro N° 3.- Especies de plantas ornamentales más frecuentes

Especies	Nombre común	N	%
<i>Roystonea oleracea</i>	Palmera real	47	18,5
<i>Mauritia flexuosa</i>	Palma real	31	12,2
<i>Laburnum anagyroides</i>	Lluvia de oro	30	11,8
<i>Syzygium malaccense</i>	Jambo	18	7,1
<i>Leucaena leucocephala</i>	Chamba	12	4,7
<i>Anacardium occidentale</i>	Cayú	8	3,1
<i>Swartzia sp</i>	Corazón negro	8	3,1
<i>Inga edulis</i>	Pacay cola de mono	7	2,8
<i>Ficus benjamina</i>	Bibosi	7	2,8
<i>Terminalia catappa</i>	Castañuela	5	2,0
	Otros	81	31,9
	Total	254	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2.- Especies de plantas ornamentales más frecuentes



4.1.3. Especies por Áreas Verdes

El siguiente cuadro muestra las especies más frecuentes en cada una de las cuatro áreas verdes consideradas en el presente estudio.

Según el cuadro N° 4, en la plaza principal de la localidad de Porvenir donde se cuenta con el 39% de los individuos, sobresalen dos especies como son la *Roystonea oleracea* (Palmera real) y *Syzygium malaccense* (Jambo).

En la avenida principal de Porvenir que representa el 28% de individuos, las dos especies más importantes resultan ser *Laburnum anagyroides* (Lluvia de oro) y *Leucaena leucocephala* (Chamba).

En el balneario Porvenir (Km 1) que representa el 16,9% de los individuos, la especie más importante es la *Mauritia flexuosa* (Palma real).

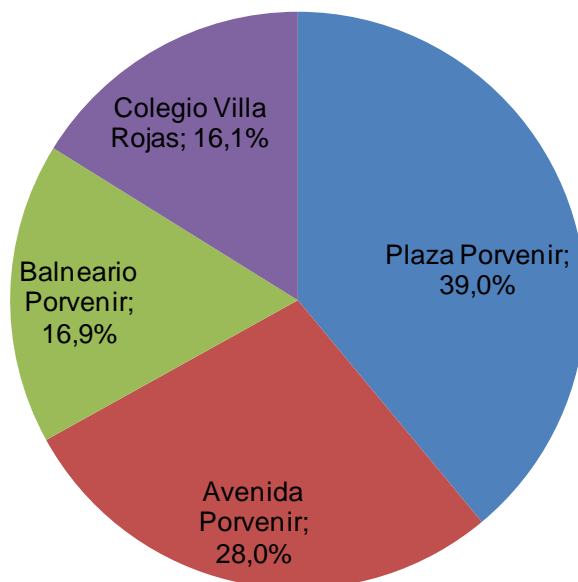
En el colegio de Villa Rojas que representa el 16,1% de individuos, las especies más importantes resultan ser: *Inga edulis* (Pacay), *Artocarpus altitit* (Árbol del Pan) y *Anacardium Occidentale* (Cayú).

Cuadro N° 4. Distribución de individuos por Áreas Verdes.

Nombre común	Nombre científico	N	% Parc.	% Total
<u>Plaza principal de Porvenir</u>		<u>99</u>	<u>39,0</u>	<u>100,0</u>
Palmera real	<i>Roystonea oleracea</i>	46	18,1	46,5
Jambo	<i>Syzygium malaccense</i>	15	5,9	15,2
Bibosi	<i>Ficus benjamina</i>	5	2,0	5,1
Castañuela	<i>Terminalia catappa</i>	5	2,0	5,1
Otros		28	11,0	28,3
<u>Avenida principal de Porvenir</u>		<u>71</u>	<u>28,0</u>	<u>100,0</u>
Lluvia de oro	<i>Laburnum anagyroides</i>	29	11,4	40,8
Chamba	<i>Leucaena leucocephala</i>	12	4,7	16,9
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i>	4	1,6	5,6
Otros		26	10,2	36,6
<u>Balneario Porvenir (Km 1)</u>		<u>43</u>	<u>16,9</u>	<u>100,0</u>
Palma real	<i>Mauritia flexuosa</i>	31	12,2	72,1
Corazón negro	<i>Swartzia sp</i>	8	3,1	18,6
Otros		4	1,6	9,3
<u>Colegio Villa Rojas</u>		<u>41</u>	<u>16,1</u>	<u>100,0</u>
Pacay	<i>Inga edulis</i>	4	1,6	9,8
Árbol del pan	<i>Artocarpus altitis</i>	3	1,2	7,3
Cayú	<i>Anacardium Occidentale</i>	3	1,2	7,3
Otros		31	12,2	75,6
Total		254	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 4.- Distribución de individuos por Áreas Verdes



4.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES

4.2.1. Altura de planta

En el cuadro N° 4 se observa que la Palma real *Mauritia flexuosa* presenta los individuos con mayor altura promedio (16,2 m) y varían desde 4,6 hasta 22,4 m, seguido por la Palmera real *Roystonea oleraceae* con una altura promedio de 12 m y varían desde 1,3 m hasta 24 m.

Las siguientes especies por orden de altura promedio son Jambo *Syzygium malaccense*, Castañuela *Terminalia catappa*, Corazón negro *Swartzia sp.* Lluvia de oro *Laburnum anagyroides*, Cayú *Anacardium occidentale*, Pacay cola de mono *Inga edulis*, Bibosi *Ficus benjamina* y Chamba *Leucaena leucocephala*.

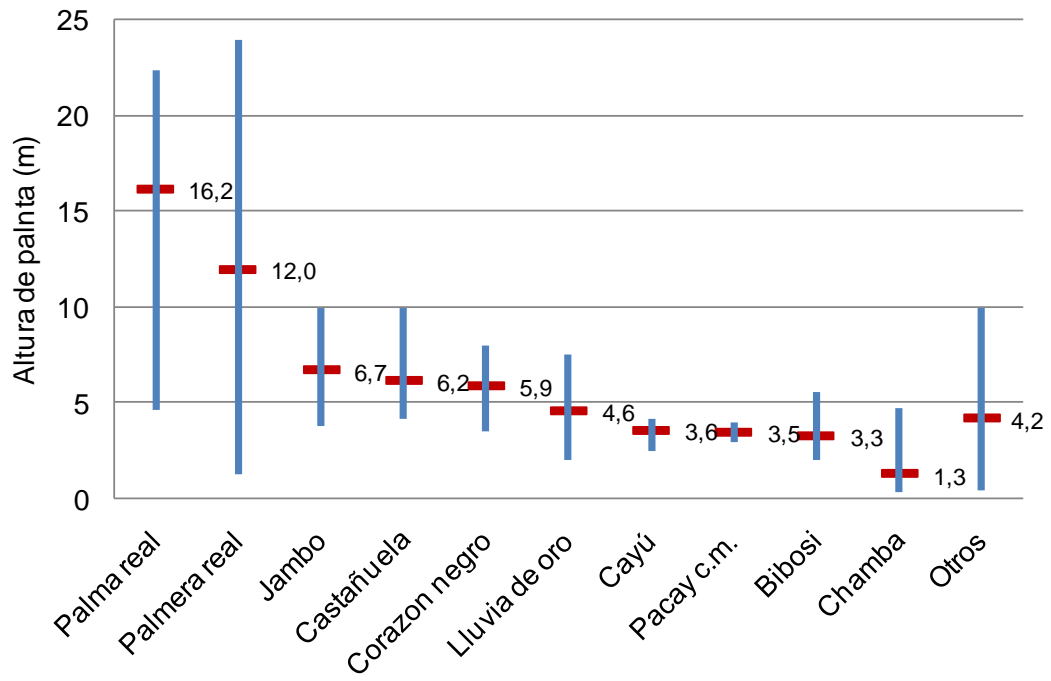
Las demás especies con menos de cinco individuos, presentaron un promedio de 4,2 m de altura y variaron desde 0,4 a 10,0 m.

Cuadro N° 5.- Altura de Planta de las especies más importantes

Nombre Común	Prom.	Mín	Máx	Desv. Típica
Palma real	16,2	4,6	22,4	5,1
Palmera real	12,0	1,3	24,0	8,2
Jambo	6,7	3,8	10,0	1,8
Castañuela	6,2	4,2	10,0	2,3
Corazón negro	5,9	3,5	8,0	1,3
Lluvia de oro	4,6	2,0	7,5	1,9
Cayú	3,6	2,5	4,2	0,6
Pacay cola de mono	3,5	3,0	4,0	0,5
Bibosi	3,3	2,0	5,6	1,3
Chamba	1,3	0,3	4,7	1,6
Otros	4,2	0,4	10,0	2,3

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 4.- Altura de Planta de las especies más importantes



4.2.2. Distribución por clases de altura

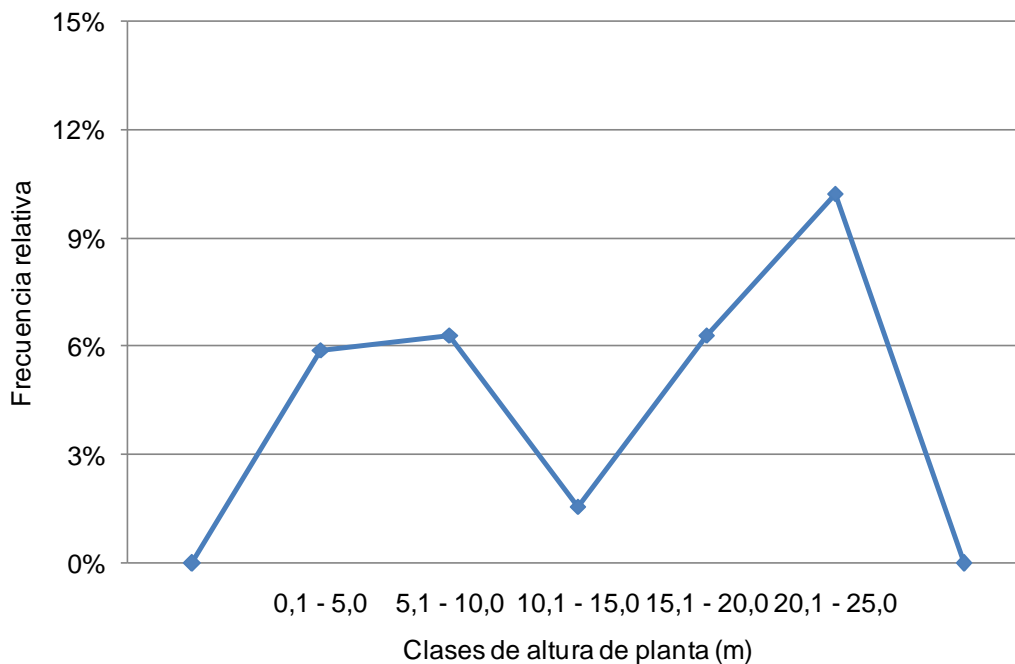
Considerando que los individuos observados presentan una variación significativa entre especies, para una mejor comprensión se dividió en dos grupos, la primera constituida por las dos especies de mayor tamaño como son la Palmera real *Roystonea oleracea* y la Palma real *Mauritya flexuosa* y, la segunda constituida por las demás especies con altura máxima de 10 m.

Cuadro N° 6. Distribución de frecuencias para especies de mayor altura

Especies	Clase altura (m)					Total
	0,1-5,0	5,1-10,0	10,1-15,0	15,1-20,0	20,1-25,0	
<i>Palmera real</i>	14	12	1	3	17	47
<i>Palma real</i>	1	5	3	13	9	31
Total	15	17	4	16	26	78

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 5. Distribución de frecuencias para Palmera real y Palma real.



El cuadro N° 5 muestra que estas dos especies presentan dos grupos, la primera constituida por los individuos en crecimiento cuyas alturas varían entre 1,3 m a 10,0 m y el segundo grupo conformado por individuos adultos con alturas entre 15 y 25 m. El grupo intermedio comprendido entre 10 y 15 m de altura es el menos representativo con solo 4 individuos.

La distribución de individuos por clases de altura para las demás especies, exceptuando las dos anteriores se detalla en el cuadro N° 6, en la misma se observa que los individuos presentaron alturas desde 0,3 m hasta 10,0 m. La mayor proporción de los individuos de plantas ornamentales se concentra entre 2 – 4 m de altura que representan el 25,2%, seguido por aquellos con alturas entre 4 - 6 m con 17,3%, mientras que las comprendidas entre 8 – 10 representan solo el 3,9%

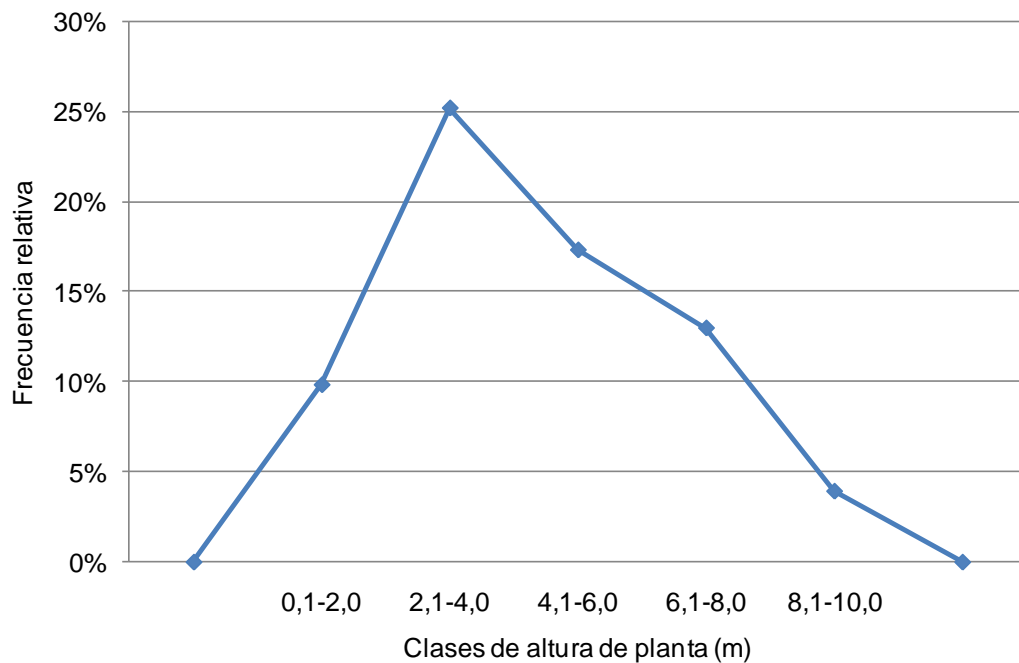
Cuadro N° 7. Distribución de frecuencias por clases para especies altura máxima de 10 m.

Especies	Clase altura (m)					Total
	0,1-2,0	2,1-4,0	4,1-6,0	6,1-8,0	8,1-10,0	
<i>Lluvia de oro</i>	1	13	5	11	0	30
<i>Jambo</i>	0	2	5	7	4	18
<i>Chamba</i>	10	0	2	0	0	12
<i>Cayú</i>	0	1	4	3	0	8
<i>Corazón negro</i>	0	7	1	0	0	8
<i>Pacay cola de mono</i>	0	7	0	0	0	7
<i>Bibosi</i>	1	4	2	0	0	7
<i>Castañuela</i>	0	0	3	1	1	5
<i>Otros</i>	13	30	22	11	5	81
Total	25	64	44	33	10	176

Fuente: Elaboración propia.

Comparando entre las especies más importantes en cuanto a frecuencia de individuos, cabe hacer notar que la Lluvia de Oro presenta alturas intermedias, mientras que el Jambo tiene una distribución heterogénea con mayor frecuencia entre las clases más altas; mientras que el Bibosi tiene mayor frecuencia entre las clases más bajas.

Gráfico N° 6. Distribución de frecuencias por clases para individuos hasta 10 m de altura.



4.3. ESTADO DE DESARROLLO

En el cuadro N° 8 y gráfico N° 7 se muestra la distribución de los individuos por estado de desarrollo. En el mismo se observa que el 65,0% de las plantas ornamentales del área de estudio están en crecimiento, mientras que el 34,4% son adultos y un 4,3% son secos.

Comparando entre especies, se observa que las únicas secas corresponden a la Palma real *Mauritia flexuosa*, ubicada en el balneario de Porvenir, la Chamba *Leucaena leucocephala* y el Bibosi *Ficus benjamina*, están en fase de crecimiento, mientras que todos los individuos de Castañuela son

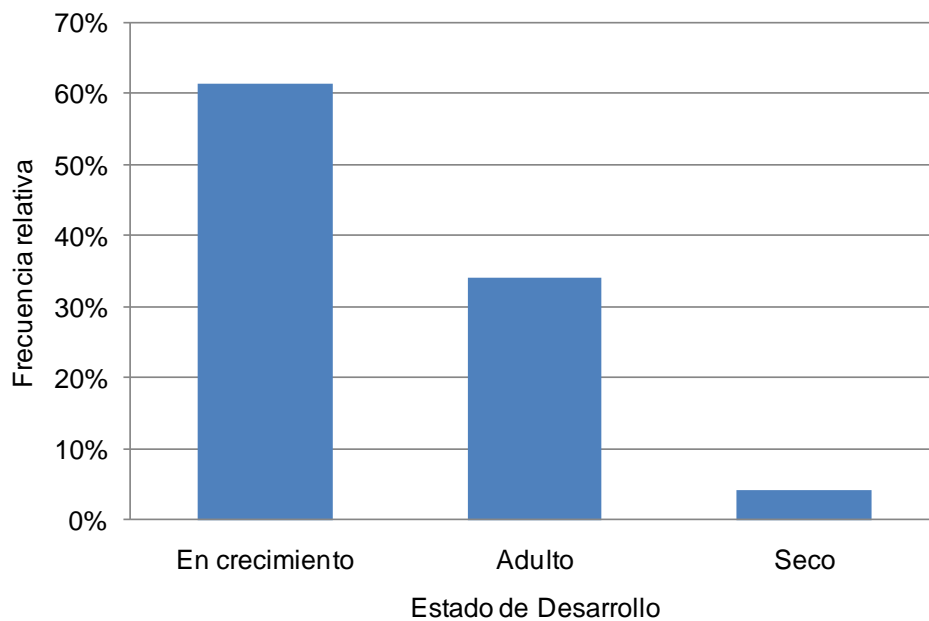
adultos. El resto de las especies se hallan distribuidas entre ambos estados de desarrollo (en crecimiento y adulto).

Cuadro N° 8. Distribución de frecuencias por estado de desarrollo.

Especies ornamentales	Estado de desarrollo			
	En crecim.	Adulto	Seco	Total
<i>Palmera real</i>	29	18	0	47
<i>Palma real</i>	13	7	11	31
<i>Lluvia de oro</i>	2	28	0	30
<i>Jambo</i>	15	3	0	18
<i>Chamba</i>	12	0	0	12
<i>Corazón negro</i>	7	1	0	8
<i>Cayú</i>	3	5	0	8
<i>Bibosi</i>	7	0	0	7
<i>Pacay cola de mono</i>	3	4	0	7
<i>Castañuela</i>	0	5	0	5
<i>Otros</i>	65	16	0	81
Total	156	87	11	254

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 7. Distribución de frecuencias por estado de desarrollo.



4.4. ESTADO DE SANIDAD

En el cuadro N° 8 y gráfico N° 8 se muestra la distribución de los individuos por estado de sanidad. En el mismo se observa que el 37,8% de las plantas ornamentales del área de estudio son sanas, el 48,2% presentan daño leve, el 9,1% presentan daño moderado y el 4,7% presentan daño severo.

Comparando entre especies, se observa que las únicas plantas con daño severo corresponden a la Palma real *Mauritia flexuosa*, ubicada en el balneario de Porvenir; especies como Palmera real *Roystonea oleracea*, Lluvia de oro *Laburnum anagyroides*, Chamba *Leucaena leucocephala* y otros presentan una mayor proporción de individuos con daño leve.

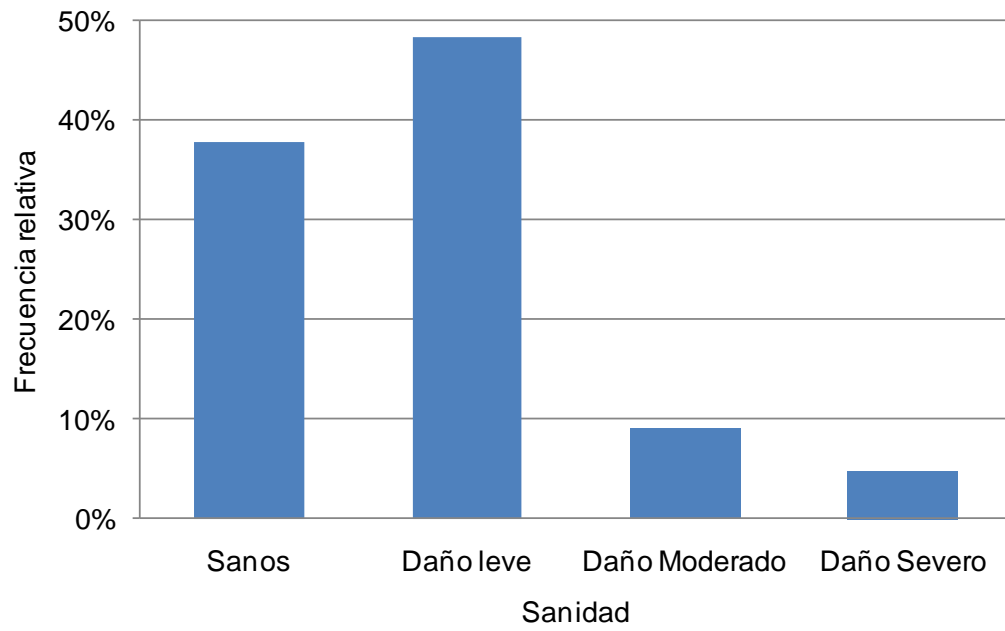
Finalmente especies como Corazón negro *Swartzia sp*, Bibosi *Ficus benjamina* y Pacay *Inga edulis* presentan mayor proporción de plantas sanas.

Gráfico N° 9. Distribución de frecuencias por estado de sanidad.

Especies	Estado de sanidad				Total
	Sano	D.Leve	D.Mod.	D.Severo	
<i>Palmera real</i>	0	45	2	0	47
<i>Palma real</i>	1	18	0	12	31
<i>Lluvia de oro</i>	0	21	9	0	30
<i>Jambo</i>	0	16	2	0	18
<i>Chamba</i>	2	7	3	0	12
<i>Corazón negro</i>	5	3	0	0	8
<i>Cayú</i>	3	2	3	0	8
<i>Bibosi</i>	6	1	0	0	7
<i>Pacay cola de mono</i>	6	1	0	0	7
<i>Castañuela</i>	1	0	4	0	5
Otros	72	9	0	0	81
Total	96	123	23	12	254

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 8. Distribución de frecuencias por estado de sanidad.



5. DISCUSIÓN

5.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

En la presente investigación se identificaron y clasificaron un total de 254 individuos distribuidos en 71 especies, 32 familias y 24 órdenes. El orden más importante resulta ser *Arecales* con 96 individuos distribuidos en 11 especies con una sola familia (*Arecaceae*), con dos especies importantes como son la Palmera real *Roystonea oleracea* y Palma real *Mauritia flexuosa*.

El segundo orden en importancia es *Fabales* con 71 individuos distribuidos en 15 especies todas de familia *Fabaceae*, entre las cuales sobresalen Lluvia de oro *Laburnum anagyroides*, Chamba *Leucaena leucocephala*, Corazon negro *Swartzia* sp y Pacay cola de mono *Inga edulis*.

El tercer orden en importancia es *Myrtales* con 24 individuos distribuidos en dos familias (*Myrtaceas* y *Combretaceas*) y tres especies como son la Chamba *Leucaena leucocephala*, Catañuela *Terminalia catappa* y Bibosi *Ficus benjamina*.

Becerra (2003), en un estudio titulado "Identificación Taxonómica de Especies Ornamentales en la Ciudad de Cobija", identificó 50 especies de plantas pertenecientes a 23 familias botánicas. Las familias más importantes por el número de especies fueron: *Arecacea* (9 sp), *Bignonaceae* (5 sp), *Agavaceae* (4 sp), *Caesalpinaceae* (4 sp), *Euphorbiaceae* (3 sp), las familias *Acantaceae*, *Anacardiaceae*, *Apocinaceae*, *Bombacaceae*, *Meliaceae*, *Mimosaceae* y *Verbenaceae* presentaron dos especies cada una. Finalmente las familias: *Annonaceae*, *Combretaceae*, *Cycadaceae*, *Malvaceae*, *Moraceae*, *Myrtaceae*, *Litraceae*, *Oleaceae*, *Plumbaginaceae*, *Rutaceae* y *Sterculiaceae* presentaron solo una especie cada una.

Comparando los resultados de ambas investigaciones es posible afirmar que si bien existe una similitud entre las familias de plantas ornamentales,

en las áreas verdes de las localidades Porvenir y Villa Rojas existe una mayor diversidad en especies, toda vez que en estas localidades se encontraron un total de 71 especies pertenecientes a 32 familias, mientras que en Cobija solo 50 distribuidas en 23 familias.

5.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES.

A continuación se hace una comparación de las características fenológicas observadas durante la presente investigación con las descritas por la bibliografía especializada, de las especies más importantes:

Palmera real *Roystonea oleracea*.

En la presente investigación esta especie es la más importante en cuanto a la proporción de individuos (18,5%), se localiza en el interior la plaza principal de Porvenir formando hileras, tiene todas las características de una planta ornamental que caracteriza a los centros poblados de la región amazónica, entre las principales características observadas en la presente investigación es que presenta una altura promedio de 12 m y que varía desde 1,3 a 24 metros. Al respecto Pintaud et al. (2008) indica que esta especie es una palmera dioica de tronco solitario, columnar, uniforme, liso, de 15-30 m de altura y hasta 60 cm de diámetro. Esta planta se cultiva principalmente por ser un extraordinario elemento ornamental, particularmente cuando se planta formando hileras paralelas a lo largo de avenidas o parques.

Palma real *Mauritia flexuosa*.

En la presente investigación se constituye en la segunda especie importante (12,2%), se halla localizada en el Balneario de Porvenir, presenta una altura promedio de 16,2 m y que varía desde 4,6 a 22,4 metros. Al respecto Gonzales y Noriega (2005), indican que es una palmera arborescente de un solo tallo, sin espinas, que alcanza 25 a 30 m de altura en su estado de adulto. Es una especie empleada como ornamental sin embargo tiene otros

usos tradicionales como: el fruto como tónico cerebral, los peciolo para la elaboración de esteras, las hojas para techos de casa rústicos.

Lluvia de oro *Laburnum anagyroides*.

Esta especie que en la presente investigación es la tercera en importancia de número de individuos (11,8%), se la encontró en la avenida principal de Porvenir, presentó una altura promedio de 4,6 m y varía de 2,0 a 7,5 m, es una especie excelente para la ornamentación de áreas verdes y jardines interiores, es bastante apreciado por la población local. Al respecto Sánchez (2008), afirma que es un arbusto grande caducifolio o pequeño arbolito erguido de hasta 7 m. Bello árbol que se cubre de preciosas flores amarillas racimos colgantes en primavera. Es uno de los arbustos tóxicos. Todas las partes son venenosas especialmente las semillas, pues contienen un alcaloide denominado "citisina".

Jambo *Syzygium malaccense*.

En la presente investigación representa la cuarta especie en orden de importancia por la proporción de individuos (7,1%). Las principales características fenológicas es que tiene una altura promedio de 6,7 m y varía desde 3,8 a 10,0 m. Según Morales y Varón (2006), es una especie de bastante rápido crecimiento, alcanzando los 12-18 m de altura, y tiene un tronco erecto a 4,5 m de diámetro y una copa piramidal o cilíndrica. Es recomendable para separadores viales amplios, parques, orejas de puentes, cerros, laderas, zonas de retiro de río y quebradas.

Chamba *Leucaena leucocephala*.

Especie que en la presente investigación representa el quinto en importancia por el número de individuos (4,7%), ubicadas principalmente en la avenida principal de Porvenir, la principal características fenológica es una altura promedio de 1,3 m y varía desde 0,3 a 4,7 m. Según Villar y Ortiz (2006), esta especie mide de 3 a 7 m de altura y el tronco principal tiene un diáme-

tro de 5 a 50 cm. Entre los usos tradicionales se tiene como ornamental, alimento para el ganado, aunque en animales no adaptados a su consumo puede causar alopecia, mal crecimiento, cataratas y problemas reproductivos.

Cayú *Anacardium occidentale*.

Por la proporción de individuos en las cuatro áreas verdes consideradas en la presente investigación ocupa el sexto lugar en importancia (3,1%), tiene altura promedio de 3,6 m y varían desde 2,5 a 4,2 m. Aiyadura y Premanad (1995), indican que esta especie es un árbol de 5-8 m con hojas sencillas, oblongas, coriáceas y alternas de 8-12 cm de largo y 4-6 cm de ancho. Es una especie agroforestal bien conocida, plantada habitualmente en huertos caseros. Los árboles son aptos para su uso en conservación de suelos, reforestación de terrenos degradados y áreas arenosas costeras. Es un buen árbol ornamental y es apto para fajas de protección y cortinas rompevientos.

Corazón negro *Swartzia sp.*

Al igual que la anterior especie los individuos representan el 3,1% del total de plantas ornamentales identificadas en el presente estudio, tiene una altura promedio de 3,6 m y varían desde 2,5 a 4,2 m. La bibliografía no hace referencia a que esta especie sea empleada como planta ornamental, Galeano, G. (2000) cita entre los usos los siguientes: mobiliario y ebanistería, carpintería interior, chapas decorativas, tableros contrachapados, artículos decorativos y donde se requiera el uso de la madera con apariencia atractiva.

Pacay cola de mono *Inga edulis*

Esta especie se encontró en la localidad de Villa Rojas, ocupa el octavo lugar en importancia, presenta una altura promedio de 3,5 m, con un mínimo de 3,0 m y máximo de 4,0 m. Al respecto, Villachica (1996), indica que es

un árbol con 8 a 15 m de altura, tronco bajo, ramificando algunas veces casi desde la base, copa algo rala, tampoco hace referencia como planta ornamental, entre los usos señala que se emplea para leña, como árbol de sombra, además es ideal para sistemas agroforestales o agronómicos por su rápido crecimiento y copa amplia, que provee una excelente cobertura y producción de hojarasca. El sistema de siembra en callejones, intermezclado con productos agrícolas o forestales, ha producido resultados exitosos en suelos húmedos y pobres. Los frutos tienen mucha demanda en los mercados locales, tanto por su gran tamaño como por la abundante y jugosa carnosidad que envuelve sus semillas.

Bibosi *Ficus benjamina*.

Esta especie que se encuentra en la avenida y plaza principal de la localidad de Porvenir con el 2,8% de individuos, la altura varía desde 2,0 hasta 5,6 m, con un promedio de 3,3 m. Al respecto Morales y Varón (2006), indican que es una de las plantas ornamentales de interior, si bien en climas cálidos también puede ser utilizada en jardinería como árbol ornamental de hoja perenne. Se lo utiliza como una planta ornamental, es una planta típicamente utilizada en interiores, pero que al exterior ofrece los mismos resultados que el “laurel de Indias” y si no alcanza los portes de aquel, su aspecto es más ornamental debido a su ramaje colgante y al verde de sus hojas.

Castañuela *Terminalia catappa*

En la presente investigación se lo encontró en la plaza principal de Porvenir, su importancia es relativamente inferior comparada con las anteriores, toda vez que solo reúne al 2% de los individuos de las cuatro áreas verdes; con una altura promedio de 6,2 m, con un mínimo de 4,2 m y máximo de 10,0 m. Según Gordon (1996), es un árbol caducifolio de hasta 20-25 m de altura, aunque en nuestras islas adquiere menor porte, con las ramas principales gruesas y horizontales y las ramillas grisáceas, con la marca de las hojas, pubescentes de jóvenes y más tarde glabras. Entre los usos, es posible

citar que su fruto es comestible, tanto la pulpa exterior como la almendra de la semilla, de la cual se obtiene un aceite igualmente comestible, su madera se utiliza en carpintería y en la fabricación de cajas.

5.3. ESTADO DE DESARROLLO

En la presente investigación se determinó que el 65,0% de las plantas ornamentales del área de estudio están en crecimiento, mientras que el 34,4% son adultos y un 4,3% son secos. Para analizar los factores relacionados con el estado de desarrollo de las plantas se efectuaron análisis estadísticos entre variables.

Cuadro N° 10. Relación entre el estado de desarrollo y las áreas verdes

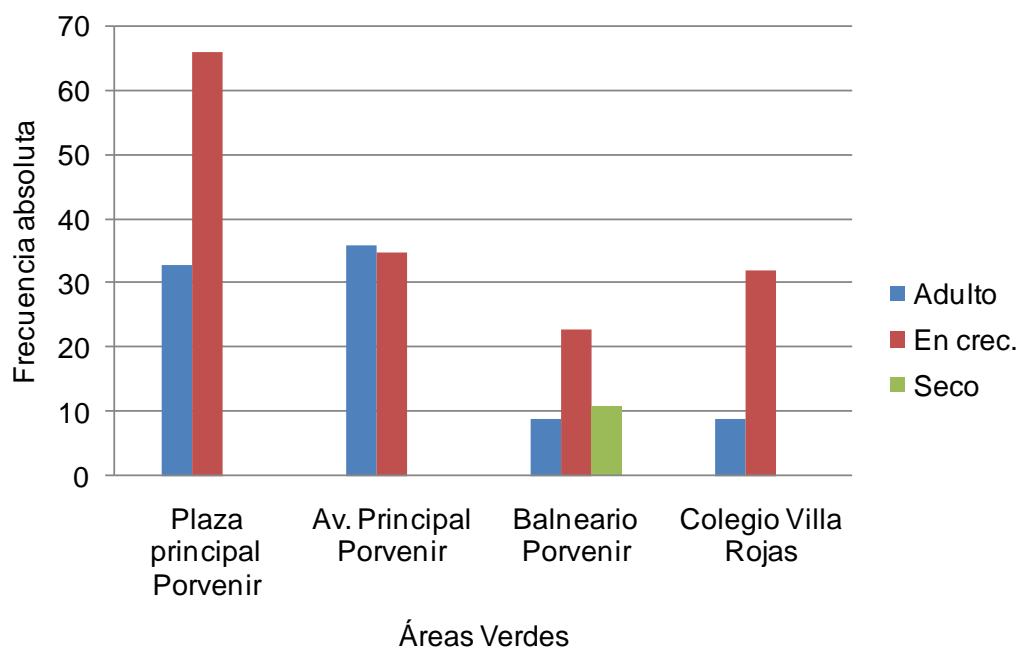
Áreas verdes	Estados de desarrollo			Total
	En crecim.	Adulto	Seco	
Plaza principal Porvenir	66	33	0	99
Av. principal Porvenir	35	36	0	71
Balneario Porvenir	23	9	11	43
Colegio Villa Rojas	32	9	0	41
Total	156	87	11	254

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior y el gráfico siguiente se observa que en este caso el estado de desarrollo depende de la ubicación de las áreas verdes, toda vez que las plantas secas solo están presentes en el Balneario de Porvenir, las plantas en crecimiento predominan en las tres de las cuatro áreas verdes y las adultas predominan en la avenida principal de Porvenir.

Sometidos estos datos a la prueba estadística Chi Cuadrado, el resultado indica que el valor calculado es de 68,08 es estadísticamente superior a al valor de la tabla 12,59. En consecuencia es posible confirmar que el estado de desarrollo está relacionado con la ubicación de las áreas verdes.

Cuadro N° 9. Relación entre el estado de sanidad y las área verdes



5.4. ESTADO DE SANIDAD

En la presente investigación se observó que el 37,8% de las plantas ornamentales del área de estudio son sanas, el 48,2% presentan daño leve, el 9,1% presentan daño moderado y el 4,7% presentan daño severo. Para analizar los factores relacionados con el estado de desarrollo de las plantas también se efectuaron análisis estadísticos entre variables.

Cuadro N° 11. Relación entre el estado de sanidad y área verdes

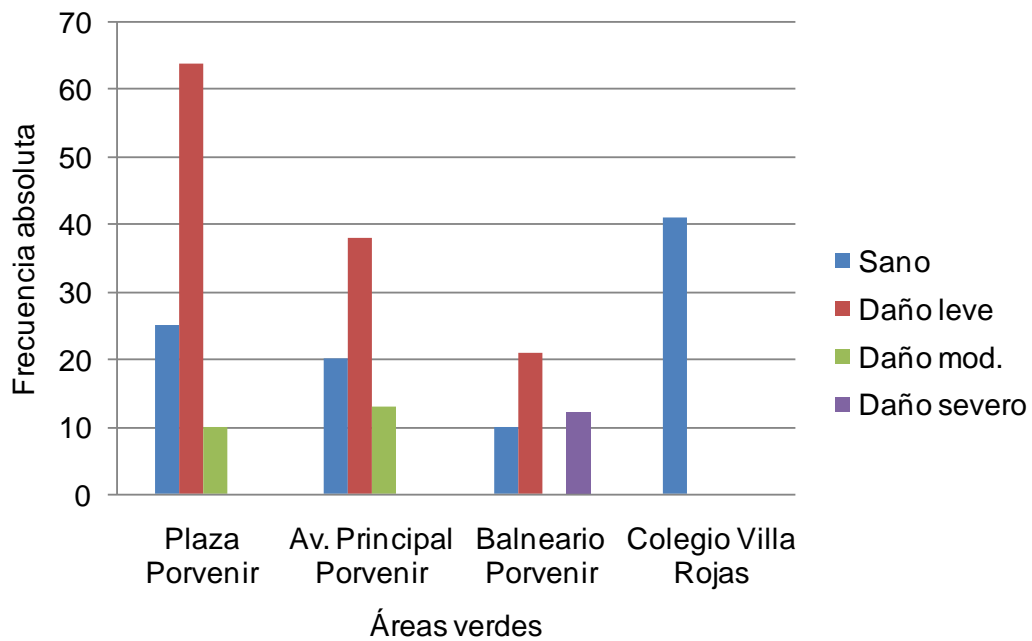
Áreas verdes	Estados de sanidad				Total
	Sano	Daño leve	Daño mod.	Daño severo	
Plaza principal Porvenir	25	64	10	0	99
Av. Principal Porvenir	20	38	13	0	71
Balneario Porvenir	10	21	0	12	43
Colegio Villa Rojas	41	0	0	0	41
Total	96	123	23	12	254

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior y el gráfico siguiente se observa que la sanidad depende de la ubicación de las áreas verdes, toda vez que las plantas con daño leve predominan en tres de las cuatro áreas verdes, mientras que las plantas sanas predominan en el colegio de Villa Rojas.

Sometidos estos datos a la prueba estadística Chi Cuadrado, el resultado indica que el valor calculado es de 149,18 es estadísticamente superior a al valor de la tabla 16,93. En consecuencia es posible confirmar que el estado de sanidad está relacionado con la ubicación de las áreas verdes.

Gráfico N° 10. Relación entre el estado de sanidad y las área verdes



6. CONCLUSIONES

A partir del análisis de los resultados de la presente investigación, es posible efectuar las siguientes conclusiones:

- En las cuatro áreas verdes consideradas en el presente estudio se identificaron un total de 254 individuos distribuidos en 24 órdenes, 32 familias y 71 especies.
- El orden más importante por la proporción de individuos es *Arecales* con 96 individuos distribuidos en 11 especies con una sola familia (*Arecaceae*). El segundo orden en importancia es *Fabales* con 71 individuos distribuidos en 15 especies todas de familia *Fabaceae*. El tercer orden en importancia es *Myrtales* con 24 individuos distribuidos en dos familias (*Myrtaceas* y *Combretaceas*).
- Las tres especies más frecuentes son: Palmera real *Roystonea oleraceae* (18,5%), Palma real *Mauritia flexuosa* (12,2%) y Lluvia de Oro *Laburnum anagyroides* (11,8%); seguidos por Jambo *Syzygium malaccense* (7,1%), Chamba *Leucaena leucocephala* (4,7%), Cayú *Anacardium Occidentale* (3,1%), Corazón negro *Swartzia sp* (3,1%), Pacay *Inga edulis* (2,7%) y Bibosi *Ficus Benjamina* (2,7%).
- De acuerdo a las áreas verdes, la plaza principal de la localidad de Porvenir se concentra el 39,0% de los individuos; seguido por la avenida principal de la misma localidad con 28,0% de individuos; en el balneario (Km 1) que representa el 16,9% de los individuos y, finalmente el colegio de Villa Rojas que representa el 16,1% de individuos.
- En función a la altura de planta es la Palma real *Mauritia flexuosa* con una altura media de 16,2 m, seguidos por la Palmera real *Roystonea oleraceae* con 12 m. Las especies con alturas intermedias son: Jambo *Syzygium malaccense* con 6,7 m, Castañuela *Terminalia ca-*

tappa con 6,2 m, Corazón negro *Swartzia sp* con 5,9 m y Lluvia de oro *Laburnum anagyroides* con 4,6 m, Las demás especies, presentaron un promedio de 4,2 m.

- El 65,0% de las plantas ornamentales del área de estudio están en crecimiento, mientras que el 34,4% son adultos y un 4,3% son secos esta variable depende de la ubicación de las áreas verdes, toda vez que las plantas secas solo están presentes en el Balneario de Porvenir, las plantas en crecimiento predominan en las tres de las cuatro áreas verdes y las adultas solo predominan en la avenida principal de Porvenir.
- El 37,8% de las plantas ornamentales del área de estudio son sanas, el 48,2% presentan daño leve, el 9,1% presentan daño moderado y el 4,7% presentan daño severo esta situación también depende de la ubicación de las áreas verdes, toda vez que las plantas con daño leve predominan en tres de las cuatro áreas verdes, mientras que las plantas sanas predominan en el colegio de Villa Rojas.

7. RECOMENDACIONES

En base a los resultados de la presente investigación, es posible efectuar las siguientes recomendaciones:

- Las especies más recomendadas para la región, según el tipo de áreas verdes son: Plazas: Palmera real *Roystonea oleracea*, Jambo *Syzygium malaccense*, Lluvia de oro *Laburnum anagyroides*, Asaí *Euterpe precatoria* y Árbol del pan *Artocarpus altilis*; para las avenidas: Bibosi *Ficus benjamina*, Jambo *Syzygium malaccense*, Lluvia de oro *Laburnum anagyroides*; en los parques y jardines emplear la mayoría de las especies encontradas en la presente investigación exceptuando la Chamba *Leucaena leucocephala*.
- Considerando que la presente investigación referida a plantas ornamentales en áreas verdes constituye el segundo estudio en el departamento Pando, se recomienda ampliar el estudio en los demás centros urbanos del departamento, así como actualizar los datos de la ciudad capital Cobija.
- Considerando la amplia diversidad de especies ornamentales identificadas en la presente investigación, se recomienda el cultivo de especies poco conocidas en nuestro medio, en las áreas verdes de los centros poblados y evaluar su adaptabilidad.
- Difundir los resultados de la presente investigación, para que los gobiernos municipales, instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales, consideren en los programas de ornamentación de las áreas verdes.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Aiyadura S.G. y Premanad P.P. 1995. Can cashew become a more remunerable plantation crop. *India Cashew Journal*. 4(1):2-7.
2. Argimón X. 1999 Elección de especies arbóreas para las zonas verdes. I Encuentro de Arboricultura Urbana en Andalucía. 183-199.
3. Balslev H. y M. Moraes. 1989. Sinopsis de las palmeras de Bolivia. *AAU Reports* 20: 1-107.
4. Becerra B. 2003. Clasificación Taxonómica de Especies Ornamentales en las Áreas Verdes de la ciudad de Cobija. Trabajo Dirigido. Carrera de Biología. Universidad Amazónica de Pando.
5. BOLFOR; PROMABOSQUE 1999. Guía para la Instalación y Evaluación de Parcelas Permanentes de Muestreo (PPMs). Santa Cruz, Bolivia
6. Borchsenius F. y M. Moraes. 2006. Diversidad y usos de palmeras andinas (Arecaceae). Pp. 412-433, en: Moraes, M., Ollgaard, B., Borchsenius, F. & Balslev, H. (eds.), *Botánica Económica de Los Andes Centrales*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
7. Cubas, P. 2008. Botánica sistemática. En Línea. Disponible en <http://www.aulados.net/Botanica2008>.
8. Daniel, W. W. 1977. *Bioestadística, base para el análisis de las ciencias de la salud*. 5ta Ed. Editorial Limusa. México.
9. Espurt N., P. Baby, S. Brusset, M. Roddaz, W. Hermoza 2007. How does the Nazca Ridge subduction influence the modern Amazonian foreland basin? *Geology*, 35: 515-518.

10. Forero E. y A. Gentry. 1989. Lista anotada de las plantas el departamento del Chocó, Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana No. 10. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
11. Galeano, G. 2000. Estado de conservación de las palmas en Colombia. En: Revista Pérez – Arbelaezia, Volumen 5, N° 11 (Abril); Pág. 68 – 70.
12. Galeano, G. 1992. Las palmas de la región de Araracuara. Estudios en la Amazonia colombiana. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional De Colombia. Segunda Edición. Bogotá, Colombia.
13. Gonzales E. y Noriega P. (2005). Plan de Manejo Forestal de Mauritia flexuosa “aguaje”. Reserva Nacional Pacaya Samiria. Iquitos Perú.
14. Gordon MH. (1996). Dietary antioxidants in disease prevention. Natural Product Reports: 265-72.
15. Hashimoto P. Lovisoló M. y De Magistris A. Resultados Preliminares del Cultivo en Invernadero de 12 Especies Nativas Pampeanas con Potencial Ornamental. <http://www.inta.gov.ar/01spsnativas.pdf>
16. Henderson, A. (1995). The palms of the Amazon. New York: Oxford University Press.
17. Henderson, A.; Galeano, G., y Bernal, R. (1995). Field guide to the palms of the Americas.. Princeton, NJ.: Princeton University Press.
18. Hernández S., R. 1995. Metodología de la Investigación. II Ed. Editorial Mc Graw-Hill. México.
19. Lerch, Gerard. 1967. La experimentación en las ciencias biológicas y Agrícolas. Editorial Científico – Técnica, La Habana.
20. Lorenzi, H. 1996. Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 303 p.

21. Morales L. y Varón T. (2006) Árboles Ornamentales en el Valle de Aburrá, Elementos de Manejo. Puerto Maldonado, Perú.
22. Murray R. Spiegel. 1991. Estadística. 2da. Edición. Edit. McGrawHill. Madrid España.
23. Pascual H. 1998. Leguminosas de la Península Ibérica y Baleares en Flora Europea. INIA Madrid.
24. Pintaud. J.C. et al. (2008). Las palmeras de América del Sur: diversidad, distribución e historia evolutiva. Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor San Marcos. Perú.
25. Restrepo, I. 2005. Calidad de Vida y Áreas Verdes. La Jornada. <http://www.jornada.unam.mx/2005/05/09/024a2pol.php>.
26. Sánchez J.M. (2008). Las Leguminosas. Plantas ideales para Xero Jardinería. Elche. Alicante. España.
27. Villachica, H. (1996). Frutales y Hortalizas Promisorias de la Amazonía. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría pro-tempore. Lima-Perú.
28. Villar, D. y Ortiz J. 2006. Plantas tóxicas de interés veterinario: Casos clínicos. Elsevir. España.
29. ZONISIG. 1997. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Departamento Pando. Bolivia.

Anexo N° 1
CLASIFICACION TAXONOMICA

División	Clase	Orden	Famil. Especie	Nombre común	Frec.
MAGNOLIOPHYTA					249
LILIOPSIDA					98
Arecales					96
Areaceae					96
<i>Roystonea oleracea</i>					47
<i>Mauritia flexuosa</i>					31
<i>Euterpe precatoria</i>					4
<i>Cocus nucifera</i>					2
<i>Dypsis lutescens</i>					2
<i>Euterpe oleracea</i>					2
<i>Livistona chinensis</i>					2
<i>Veitchia merrillii</i>					2
<i>Elaeis guineensis</i>					2
<i>Attalea butyracea</i>					1
<i>Bactris gasipaes</i>					1
Poales					1
Bromeliaceae					1
<i>Ananas sp</i>					1
Asparagales					1
Amaryllidaceae					1
<i>Hippeastrum puniceum</i>					1
 MAGNOLIOPSIDA					 151
Fabales					71
Fabaceae					71
<i>Laburnum anagyroides</i>					30
<i>Leucaena leucocephala</i>					12
<i>Swartzia sp</i>					8
<i>Inga edulis</i>					7
<i>Leucaena sp</i>					3
<i>Inga feuillei</i>					2
<i>Acacia cf. dealbata</i>					1
<i>Acacia sp</i>					1
<i>Dialium guianense</i>					1
<i>Inga ingoides</i>					1
<i>Mimosa sp</i>					1
<i>Mucuna urens</i>					1
<i>Myroxilom balsamo</i>					1
<i>Ormosia sp</i>					1
<i>Samanea saman</i>					1

<u>Myrtales</u>		<u>24</u>
<u>Myrtaceae</u>		<u>19</u>
<i>Syzygium malaccense</i>	Jambo	18
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	1
<u>Combretaceae</u>		<u>5</u>
<i>Terminalia catappa</i>	Castañuela	5
<u>Urticales/Rosales</u>		<u>12</u>
<u>Moraceae</u>		<u>12</u>
<i>Ficus benjamina</i>	Bibosi	7
<i>Artocarpus altilis</i>	Arbol de pan	3
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Yaca	2
<u>Sapindales</u>		<u>12</u>
<u>Anacardiaceae</u>		<u>10</u>
<i>Anacardium occidentale</i>	Cayú	8
<i>Mangifera indica</i>	Manga	1
<i>Spondias mombin</i>	Cedrilla	1
<u>Meliaceae</u>		<u>1</u>
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	1
<u>Rutaceae</u>		<u>1</u>
<i>Zanthoxylum sp</i>	Naranjillo	1
<u>Lamiales</u>		<u>8</u>
<u>Verbenaceae</u>		<u>3</u>
<i>Duranta repens</i>	Duranta	2
<i>Vitex cymosa</i>	Tarumá	1
<u>Oleaceae</u>		<u>3</u>
<i>Jasminum officinale</i>	Jazmín	3
<u>Acanthaceae</u>		<u>1</u>
<i>Aphelandra squarrosa</i>	Planta cebra	1
<u>Bignoniaceae</u>		<u>1</u>
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Tajibo amarillo	1
<u>Malpighiales</u>		<u>5</u>
<u>Euphorbiaceae</u>		<u>5</u>
<i>Alchornea sp</i>	s.n.	1
<i>Euphorbia tithymaloides</i>	Gatillo colorado	1
<i>Jatropha spathulata</i>	Piñón morado	1
<i>Sapium glandulatum</i>	Palo lechero	1
<i>Sapium sp</i>	Leche	1
<u>Malvales</u>		<u>5</u>
<u>Malvaceae</u>		<u>5</u>
<i>Ceiba sp</i>	Samauma piqueno	2
<i>Ceiba pentandra</i>	Mapajo	1
<i>Hibiscus rosasinensis</i>	Rosa de china	2
<u>Magnoliales</u>		<u>2</u>
<u>Annonaceae</u>		<u>2</u>
<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	1

	<i>Annona hypoglauca</i>	Chirimoya	1
<u>Gentianales</u>			2
	<u>Apocynaceae</u>		2
	<i>Peschiera arcuata</i>	Huevo de perro	1
	<i>Thevetia peruviana</i>	Campanilla de oro	1
<u>Apiales</u>			2
	<u>Araliaceae</u>		2
	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera	1
	<i>Didymopanax morototoni</i>	Guitarrero	1
<u>Caryophyllales</u>			2
	<u>Amaranthaceae</u>		1
	<i>Alternanthera reineckii</i> 'Pink Red	hygrophila	1
	<u>Nyctaginaceae</u>		1
	<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvilla	1
<u>Aquifoliales</u>			1
	<u>Aquifoliaceae</u>		1
	<i>Ilex aquifolium</i>	Cerco hoja verde	1
<u>Saxifragales</u>			1
	<u>Crassulaceae</u>		1
	<i>Adromischus sp</i>	Corona de plata	1
<u>Malpighiales</u>			1
	<u>Malpighiaceae</u>		1
	<i>Byrsonima sp</i>	Caimo cerezo	1
<u>Oxalidales</u>			1
	<u>Oxalidaceae</u>		1
	<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola	1
<u>Piperales</u>			1
	<u>Piperaceae</u>		1
	<i>Piper elongatum</i>	Matico	1
<u>Ranunculales</u>			1
	<u>Berberidaceae</u>		1
	<i>Berberis thunbergii</i>	Agracejo rojo	1
<u>ANGIOSPERMAE</u>			3
	<u>MONOCOTILEDONEAE</u>		3
	<u>Alismatales</u>		2
	<u>Araceae</u>		2
	<i>Dieffenbachia sp</i>	s.n.	1
	<i>Scindapsus aureus</i>	Photos	1
	<u>Commelinales</u>		1
	<u>Commelinaceae</u>		1
	<i>Tradescantia spathacea</i>	Gramalote morado	1
<u>PINOPHYTA</u>			1

PINOPSIDA			1
	<u>Pinales</u>		1
		<u>Cupressaceae</u>	1
		<i>Cupressus sempervirens</i>	1
		Ciprés	
<u>CYCADOPHYTA</u>			1
	<u>CYCAD</u>		1
		<u>Cycadales</u>	1
		<u>Cycadaceae</u>	1
		<i>Cyca Revoluta</i>	1
		Sago palm	
		Total Individuos	254

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
PL-01	Castañuela	6.5	Terminalia catappa	Combretaceae	Adulto	Moderado
PL-02	Castañuela	5.5	Terminalia catappa	Combretaceae	Adulto	Moderado
PL-03	Castañuela	5	Terminalia catappa	Combretaceae	Adulto	Moderado
PL-04	Castañuela	4.2	Terminalia catappa	Combretaceae	Adulto	Moderado
PL-05	Coco	10	Cocus nucifera	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-06	Coco	10	Cocus nucifera	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-07	Cayu	3.7	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Adulto	Moderado
PL-08	Cayu	4.2	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Adulto	Moderado
PL-09	Cayu	3.7	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Adulto	Moderado
PL-10	Palma de aceite	3.4	Elaeis gineensis	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-11	Palmera real	4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-12	Palmera real	3.2	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-13	Palmera real	3.7	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-14	Palmera real	5.3	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-15	Palmera real	6.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-16	Palmera real	4.3	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-17	Palmera real	20	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-18	Palmera real	6.5	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-19	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-20	Palmera real	24	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-21	Palmera real	15.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-22	Palmera real	13.9	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-23	Palmera real	18.9	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-24	Palmera real	22.3	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-25	Palmera real	20.9	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-26	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-27	Palmera real	20.2	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-28	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-29	Palmera real	20.9	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-30	Palmera real	20.9	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
PL-31	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-32	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-33	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-34	Palmera real	22.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-35	Palmera real	22.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-36	Palmera real	22.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-37	Palmera real	4.2	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Moderado
PL-38	Palmera real	3.5	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-39	Palmera real	4.1	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-40	Palmera real	20.9	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-41	Palmera real	4.64	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-42	Palmera real	6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-43	Palmera real	6.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-44	Palmera real	21.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Adulto	Leve
PL-45	Palmera real	3.7	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-46	Palmera real	3.2	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-47	Palmera real	6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-48	Palmera real	6.7	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-49	Palmera real	5.4	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-50	Palmera real	5	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-51	Palmera real	6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-52	Palmera real	6.7	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-53	Palmera real	6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-54	Palmera real	6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-55	Palmera real	5	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-56	Palmera real	4.6	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Leve
PL-57	Jambo	7.1	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-58	Jambo	9	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-59	Jambo	6	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-60	Jambo	7.6	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
PL-61	Jambo	7	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-62	Jambo	9	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-63	Jambo	9	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-64	Jambo	10	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-65	Jambo	4	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Moderado
PL-66	Jambo	5	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Moderado
PL-67	Jambo	5	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-68	Jambo	5.1	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-69	Jambo	6.4	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-70	Jambo	5	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-71	Jambo	7.1	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Crecimiento	Leve
PL-72	Bibosi	3	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Sano
PL-73	Bibosi	2	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Sano
PL-74	Bibosi	2.5	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Sano
PL-75	Bibosi	2.5	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Sano
PL-76	Bibosi	3	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Sano
PL-77	Jazmin	2.5	Jasminum officinale	Oleaceae	Adulto	Sano
PL-78	Jazmin	2.4	Jasminum officinale	Oleaceae	Adulto	Sano
PL-79	Jazmin	2.5	Jasminum officinale	Oleaceae	Adulto	Sano
PL-80	Palma de Navidad	2.51	Veitchia merrillii	Arecaceae	Crecimiento	Sano
PL-81	Palma de Navidad	2.51	Veitchia merrillii	Arecaceae	Crecimiento	Sano
PL-82	Piñon morado	2.51	Jatropha spathulata	Euphorbiaceae	Crecimiento	Leve
PL-83	Pothos	2	Scindapsus aureus	Araceae	Crecimiento	Sano
PL-84	Palmera enana	4	Dypsis lutescens	Arecaceae	Crecimiento	Sano
PL-85	Palmera enana	4.3	Dypsis lutescens	Arecaceae	Crecimiento	Sano
PL-86	Pacay cola de mono	4	Inga edulis	Fabaceae	Adulto	Leve
PL-87	Pacay cola de mono	4	Inga edulis	Fabaceae	Adulto	Sano
PL-88	Pacay	4	Inga ingoides	Fabaceae	Crecimiento	Sano
PL-89	Mapajo, Castaño de Indias	10	Ceiba pentandra	Bombacaceae	Adulto	Sano
PL-90	Castañuela	10	Terminalia catappa	Combretaceae	Adulto	Sano

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
PL-91	Palmera china de a	3	Livistona chinensis	Arecaceae	Crecimiento	Sano
PL-92	Caimo cerezo	5.3	Byrsonima sp	Malpigiaceae	Crecimiento	Sano
PL-92	Palma aceitera	10	Elaeis guineensis	Arecaceae	Adulto	Sano
PL-92	Gallito colorado	1.5	Euphorbia tithymaloides	Euphorbiaceae	Crecimiento	Sano
PL-92	Lluvia de oro	4.3	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Crecimiento	Leve
PL-92	Palmera china de a	3	Livistona chinensis	Arecaceae	Crecimiento	Sano
PL-92	Guayaba	3	Psidium guajava	Myrtaceae	Crecimiento	Sano
PL-92	Palo lechero	6.4	Sapium glandulatum	Euphorbiaceae	Crecimiento	Sano
PL-92	Campanilla de oro	3	Thevetia peruviana	Apocynaceae	Crecimiento	Sano
AV-01	Bibosi	4.3	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Sano
AV-02	Bibosi	5.6	Ficus benamina	Moraceae	Crecimiento	Leve
AV-03	Lluvia de oro	6.6	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-04	Lluvia de oro	7	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-05	Lluvia de oro	7.5	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-06	Lluvia de oro	6.5	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-07	Lluvia de oro	6.5	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-08	Lluvia de oro	2	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-09	Cayu	3.8	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Crecimiento	Leve
AV-10	Lluvia de oro	7.2	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-11	Lluvia de oro	4.7	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-12	Lluvia de oro	6.6	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-13	Lluvia de oro	6.6	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-14	Lluvia de oro	5.6	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-15	Lluvia de oro	6.1	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-16	Lluvia de oro	7.2	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-17	Lluvia de oro	5.8	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-18	Lluvia de oro	6.9	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-19	Chamba	4.7	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Sano
AV-20	Lluvia de oro	4.2	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-21	Jambo	3.8	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Adulto	Leve

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
AV-22	Jambo	7.2	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Adulto	Leve
AV-23	Asai	7.4	Euterpe precatoria	Arecaceae	Adulto	Leve
AV-24	Jambo	6.8	Syzygium malaccense	Mirtaceae	Adulto	Leve
AV-25	Asai	7.7	Euterpe precatoria	Arecaceae	Adulto	Leve
AV-26	Asai	7	Euterpe precatoria	Arecaceae	Adulto	Leve
AV-27	Asai	6.1	Euterpe precatoria	Arecaceae	Adulto	Sano
AV-55	Chamba	0.43	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-56	Chamba	0.94	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-57	Chamba	0.51	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-58	Chamba	0.84	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-59	Chamba	0.8	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-60	Chamba	0.75	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Moderado
AV-61	Chamba	0.31	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Moderado
AV-62	Chamba	0.46	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-63	Chamba	0.79	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Leve
AV-64	Chamba	0.53	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Moderado
AV-65	Lluvia de oro	3.26	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-66	Lluvia de oro	2.78	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-67	Lluvia de oro	2.6	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-68	Lluvia de oro	2.6	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-69	Lluvia de oro	3	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-70	Lluvia de oro	3.2	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-71	Lluvia de oro	2.7	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-72	Lluvia de oro	2.51	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-73	Lluvia de oro	2.88	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-74	Lluvia de oro	2.69	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve
AV-75	Lluvia de oro	2.4	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-76	Lluvia de oro	2.69	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Moderado
AV-77	Cayu	2.51	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Crecimiento	Leve
AV-78	Lluvia de oro	2.7	Laburnum anagyroides	Fabaceae	Adulto	Leve

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
AV-79	Leche	2.88	Sapium sp	Euphorbiaceae	Crecimiento	Leve
AV-80	Palma Real	1.29	Roystonea oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Moderado
AV-81	Samauma piqueno	0.72	Ceiba sp	Bombacaceae	Crecimiento	Sano
AV-82	Samauma piqueno	1.24	Ceiba sp	Bombacaceae	Crecimiento	Sano
AV-83	Buganvilla	3	Bougainvillea glabra	Nyctaginaceae	Crecimiento	Sano
AV-84		3.2	Alchornea sp	Euphorbiaceae	Crecimiento	Sano
AV-85	Rosa de china	3.2	Hibiscus rosasinensis	Malvaceae	Adulto	Sano
AV-86		2.2	Diffenbackia sp	Araceae	Crecimiento	Sano
AV-87	Planta Cebra	2	Aphelandra squanosa.	Acanthaceae	Crecimiento	Sano
AV-88		4.2	Mimosa sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
AV-89	Cheflera	2	Cheflera Arboricola	Araliaceae	Crecimiento	Sano
AV-90	Ciprés	5.6	Cupressus sempervirens	Cupressaceae	Crecimiento	Leve
AV-91	Acacia	4.7	Acacia cf. dealbata	Fabaceae	Crecimiento	Sano
AV-92	Duranta	1.8	Duranta repens	Verbenaceae	Crecimiento	Sano
AV-93	Agracejo rojo	0.7	Berberis thunbergii	Berberidaceae	Crecimiento	Sano
AV-94	Gramalote morado	0.4	Tradescantia spathaceae	Commeliaceae	Crecimiento	Sano
AV-95	Corona de plata	0.4	Adronischus sp	Crassulaceae	Crecimiento	Sano
AV-96	Red Hygrophila	0.5	Alternanthera reineckii 'Pink'	Amaranthaceae	Crecimiento	Sano
AV-97	Sago Palm	0.61	Cyca Revoluta	Cycadaceae	Crecimiento	Sano
AV-98	Chamba	4.7	Leucaena leucocephala	Fabaceae	Crecimiento	Sano
BA-01	Corazón negro	6	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
BA-02	Corazón negro	8	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
BA-03	Corazón negro	6	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Leve
BA-04	Corazón negro	7	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Leve
BA-05	Palma real	18.3	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-06	Palma real	18	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Leve
BA-07	Palma real	10.3	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-08	Palma real	21	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-09	Palma real	9.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-10	Corazón negro	5.4	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
BA-11	Palma real	20	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Leve
BA-12	Palma real	21.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Leve
BA-13	Palma real	18.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-14	Palma real	15.3	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Severo
BA-15	Palma real	20.9	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-16	Palma real	19.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-17	Palma real	19.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-18	Palma real	15.3	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-19	Palma real	20.2	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-20	Palma real	20.2	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Leve
BA-21	Palma real	10	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-22	Palma real	14	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-23	Palma real	4.6	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Sano
BA-24	Palma real	9.2	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-25	Pacay cola de mono	3.2	Inga edulis	Fabaceae	Crecimiento	Sano
BA-26	Palma real	16.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-27	Palma real	21.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Leve
BA-28	Palma real	14	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-29	Palma real	5.2	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-30	Palma real	8.8	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-31	Corazón negro	3.5	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Leve
BA-32	Palma real	21.5	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-33	Palma real	17.6	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-34	Palma real	22.4	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Muerto	Severo
BA-35	Palma real	15.3	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-36	Palma real	15.3	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-37	Palma real	21.4	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Adulto	Leve
BA-38	Palma real	15.8	Mauritia flexuosa	Arecaceae	Crecimiento	Leve
BA-39	Corazón negro	6.1	Swartzia sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
BA-40	Madera reyna, Que	5.2	Swartzia sp	Fabaceae	Adulto	Sano

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
BA-41	Acacia forrajera	6.1	Leucaena sp	Fabaceae	Adulto	Sano
BA-42	Acacia forrajera	5	Leucaena sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
BA-43	Acacia forrajera	4.5	Leucaena sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-01	Pacay cola de mono	4	Inga edulis	Fabaceae	Adulto	Sano
VR-02	Pacay cola de mono	3	Inga edulis	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-03	Pacay cola de mono	3	Inga edulis	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-04	Pacay cola de mono	3.5	Inga edulis	Fabaceae	Adulto	Sano
VR-05	Árbol de pan	5.1	Artocarpus altilis	Moraceae	Crecimiento	Sano
VR-06	Árbol de pan	3	Artocarpus altilis	Moraceae	Crecimiento	Sano
VR-07	Árbol de pan	4	Artocarpus altilis	Moraceae	Crecimiento	Sano
VR-08	Pacay	3.7	Inga Feuillei	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-09	Pacay	3.7	Inga Feuillei	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-10	Cayu	3.7	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Adulto	Sano
VR-11	Cayu	4	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Adulto	Sano
VR-12	Cayu	3	Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Crecimiento	Sano
VR-13	Asai de macollo	5	Euterpe oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Sano
VR-14	Asai de macollo	4.6	Euterpe oleracea	Arecaceae	Crecimiento	Sano
VR-15	Yaca	4.1	Arthocarpus hetephyllus	Moraceae	Crecimiento	Sano
VR-16	Yaca	5.1	Arthocarpus hetephyllus	Moraceae	Crecimiento	Sano
VR-17	Acacia	7.6	Acacia sp	Fabaceae	Adulto	Sano
VR-18	Penoco	7	Samanea saman	Fabaceae	Adulto	Sano
VR-19	Piña	0.6	Ananas sp	Bromeliaceae	Crecimiento	Sano
VR-20	Rosa de china	3.2	Hibiscus rosasinensis	Malvaceae	Crecimiento	Sano
VR-21	Pupuña	3.5	Bactris gasipaes	Arecaceae	Crecimiento	Sano
VR-22	Duranta	3.7	Duranta repens	Verbenaceae	Crecimiento	Sano
VR-23	Cerco hoja verde	3.7	Ilex aquilium	Aquifoliaceae	Crecimiento	Sano
VR-24	Chirimoya	4.1	Annona cherimola	Annonaceae	Crecimiento	Sano
VR-25	Cedrillo	9	Spondias mombis	Anacardiaceae	Adulto	Sano
VR-26	Manga	5.4	Mangifera Indica	Anacardiaceae	Crecimiento	Sano
VR-27	Chirimoya	3.7	Annona hypoglauca	Annonaceae	Crecimiento	Sano

ANEXO N° 2
BASE DE DATOS (Planta ornamentales Localidades Porvenir y Villa Rojas)

COD	N. COMUN	ALT.	GENERO Y ESPECIE	FAMILIA	E. DESARR.	SANIDAD
VR-28	Motacu	6.7	Attalea butyracea	Arecaceae	Adulto	Sano
VR-29	Lirio	5	Hippeastrum puniceum	Amaryllidaceae	Crecimiento	Sano
VR-30	Balsamo	6	Myroxilom balsamo	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-31	Guitarrero	5.4	Dydimopanax morototoni	Araliaceae	Crecimiento	Sano
VR-32	Naranjillo	5	Zanthoxylum sp	Rutaceae	Crecimiento	Sano
VR-33	Carambola	3.7	Averrhoa carambola	Oxalidaceae	Crecimiento	Sano
VR-34	Sirari	5	Ormosia sp	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-35	Tarumá	5.1	Vitex cymosa	Verbenaceae	Crecimiento	Sano
VR-36	Cedro blanco	7	Cedrela fissilis	Meliaceae	Crecimiento	Sano
VR-37	Tajivo amarillo	6	Tabebuia serratifolia	Bignoniaceae	Crecimiento	Sano
VR-38	Matico	5.1	Piper elongatum	Piperaceae	Crecimiento	Sano
VR-39	Huevo de perro	3.2	Peschieria arcuata	Apocynaceae	Crecimiento	Sano
VR-40	Ojo de buey	3	Mucuna urens	Fabaceae	Crecimiento	Sano
VR-41	Tamarindo	7	Dialium guianense	Fabaceae	Adulto	Sano

ANEXO Nº 3
FOTOGRAFIAS



Foto No.1 Plaza Principal de Porvenir



Foto No. 2 Avenida Principal Porvenir



Foto No. 3 Balneario de Porvenir



Foto No. 4 Área Verde Colegio Villa Rojas



Foto No.5 Materiales e instrumentos empleados



Foto No. 6 Determinación altura de la Planta



Foto No. 7 Determinación altura de la planta



Foto No.8 Ficus benjamina (Plaza principal)



Foto No.9 Palma de Navidad (Plaza principal)



Foto No.10 Sangre de Dragón (Plaza principal)



Foto No. 11 Cayú
(Plaza principal)



Foto No.12 Pacay cola de mono
(Plaza principal)



Foto No.13 Almendro de india
(Plaza principal)



Foto No.14 Palmera china de abanico
(Plaza principal)



Foto No.15 Jambo
(Plaza principal)



Foto No.16 Guayaba
(Plaza principal)



Foto No.17 Palmera del aceite (Plaza principal)



Foto No.18 Coco (Plaza principal)



Foto No.19 Lluvia de Oro (Plaza principal)



Foto No. 20 Jazmín (Plaza principal)



Foto No.21 Palo Lechero (Plaza principal)



Foto No.22 Palmera Real (Plaza principal)



Foto No.23 Buganvilla
(Av. Principal Porvenir)



Foto No.24 Rosa de la China
(Av. Principal Porvenir)



Foto No.25 Planta cebra (Av. Principal Porvenir)



Foto No.26 Cheflera (Av. Principal Porvenir)



Foto No.27 Ciprés (Av. Principal Porvenir)



Foto No.28 Duranta (Av. Principal Porvenir)



Foto No.29 Agracejo rojo (Av. Principal Porvenir)



Foto No.30 Corona de Plata (Av. Principal Porvenir)



Foto No.31 Hygrophila Rojo (Av. Principal Porvenir)



Foto No.32 Palmera Sago (Av. Principal Porvenir)



Foto No.33 Chamba (Av. Principal Porvenir)



Foto No.34 Madera reina (Balneario Porvenir)



Foto No.35 Palma de moriche (Balneario Porvenir)



Foto No.36 Árbol del pan (Villa Rojas)



Foto No.37 Pacay Peruano (Villa Rojas)



Foto No.38 Inga spp (Villa Rojas)



Foto No.39 Asaí de macollo (Villa Rojas)



Foto No.40 Yaca (Villa Rojas)



Foto No.41 Acacia (Villa Rojas)



Foto No.42 Penoco (Villa Rojas)



Foto No.43 Piña (Villa Rojas)



Foto No.44 Pupuña (Villa Rojas)



Foto No.45 Duranta (Villa Rojas)



Foto No.46 Cerco hoja verde (Villa Rojas)



Foto No.47 Chirimoya (Villa Rojas)



Foto No.48 Cedrillo (Villa Rojas)

Foto



No.49 Manga (Villa Rojas)



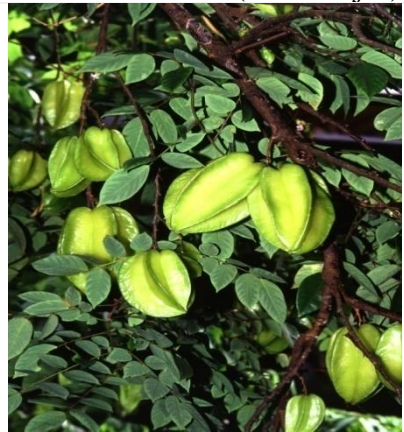
Foto No.50 Motacú (Villa Rojas)



Foto No.51 Lirio (Villa Rojas)



Foto No.52 Naranjillo (Villa Rojas)



FotoNo.53 Carambola (Villa Rojas)



Foto No.54 Sirari (Villa Rojas)



Foto No.55 Tarumá (Villa Rojas)



Foto No.56 Cedro blanco (Villa Rojas)



Foto No.57 Tajivo amarillo (Villa Rojas)



Foto No.58 Matico (Villa Rojas)



Foto No.59 Huevo de perro (Villa Rojas)



Foto No.60 Ojo de buey (Villa Rojas)

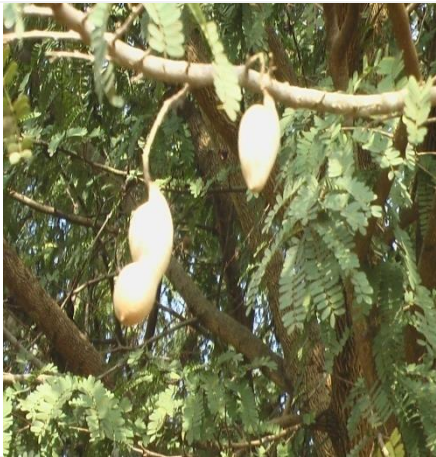


Foto No.61 Tamarindo (Villa Rojas)

