



UNAP

DOMICILIO
NO SALE A
Facultad de
Ciencias Forestales

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES**

TESIS

**EVALUACIÓN DE PÉRDIDA DE ESPECIES FORESTALES POR EFECTO
DE LA TALA SELECTIVA EN EL TENDIDO DE CABLES ELÉCTRICOS
EN ZONAS PETROLERAS, ANDOAS-PERÚ, 2012.**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN
ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES**

AUTOR:

JULISSA RENGIFO TELLO

IQUITOS - PERÚ

DONADO POR:
JULISSA RENGIFO TELLO
Iquitos. 12 de NOV de 2013

2013



025



ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 430

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentada por la Bachiller **JULISSA RENGIFO TELLO**, titulada: **EVALUACION DE PERDIDA DE ESPECIES FORESTALES POR EFECTO DE LA TALA SELECTIVA EN EL TENDIDO DE CABLES ELECTRICOS, EN ZONAS PETROLERAS, ANDOAS-PERU, 2012**, formuladas las observaciones y oídas las respuestas

lo declaramos:

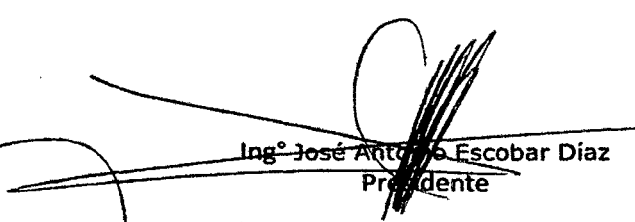
Con el calificativo de:

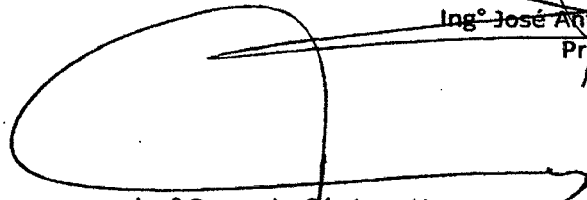
En consecuencia queda en condición de ser calificado:

Para recibir el título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales.

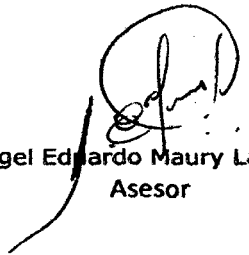
Aprubado
.....
Guerra
.....
Apto
.....

Iquitos, 04 de julio del 2 012


Ing° José Antonio Escobar Díaz
Presidente


Ing° Segundo Córdova Horna
Miembro


Ing° Rildo Rojas Tuanama
Miembro


Ing° Ángel Eduardo Maury Laura, M. Sc.
Asesor

DEDICATORIA

A mi padre celestial por darme la
oportunidad de estar aquí y gozar de esta vida,

A mis queridos padres Betti y Carlos
por enseñarme que uno escoge quién quiere ser,

a mi hermana Mayra por ser mi guía

ayer, ahora y siempre,

y a todos aquellos que de algún modo siempre

están presentes brindándome su apoyo.

AGRADECIMIENTO

A mis Padres y familiares

A mis profesores de la facultad de Ciencias Forestales,

A mis amigos y amigas,

A mis compañeros y compañeras de la Escuela Profesional de Ingeniería
en Ecología de Bosques Tropicales,

Por

Estar siempre presentes.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
LISTA DE CUADROS.....	vi
RESUMEN	VII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. EL PROBLEMA.....	2
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
III. HIPÓTESIS.....	4
3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	4
3.2. HIPÓTESIS ALTERNA	4
2.3. HIPÓTESIS NULA.....	4
IV. OBJETIVOS.....	5
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
V. VARIABLES.....	6
5.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES, INDICADORES E ÍNDICES.....	6
VI. MARCO TEÓRICO	7
VII. MARCO CONCEPTUAL	15
VIII.MATERIALES Y MÉTODO.....	16
8.1. Lugar De ejecución	16
8.1.1. Accesibilidad	17
8.1.2. Clima	17
8.1.3. Fisiografía	17
8.1.4. Hidrografía	18
8.2. Materiales y equipo	18
8.3. Método	20
8.3.1. Tipo y nivel de investigación	20
8.3.2. Población y muestra.....	20
8.3.3. Diseño de la investigación.....	20
8.3.4. Procedimiento	21
8.3.4.1. Inventario de las especies.....	21
8.3.4.2. Identificación	21

8.3.4.3. Información dendrométrica.....	22
8.3.4.4. Marcado de especies	22
8.3.4.5. Tala de los árboles seleccionados	22
8.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
8.5. Procesamiento de la información	23
IX. RESULTADOS Y DISCUSION	24
9.1. Especies taladas	24
9.2. Árboles talados por zonas.....	26
9.3. Área basal de árboles talados por zonas	28
9.4. Volumen de árboles talados por zonas	30
X. CONCLUSIONES	33
XI. RECOMENDACIONES.....	35
XII. BIBLIOGRAFIA	36
XIII. ANEXOS.....	39

LISTA DE CUADROS

N°	Descripción	Pág.
01:	Variables, indicadores e índices que participan en el estudio	6
02:	Especies taladas en la zona de estudio.	25
03:	Porcentaje de especies taladas en la zona de estudio.....	26
04:	Árboles talados en la zona de Guayabal – Forestal	27
05:	Árboles talados en la zona de Guayabal – Huayurí	28
06:	Área basal de árboles talados en la zona de Guayabal – Forestal	29
07:	Área basal de árboles talados en la zona de Guayabal - Huayurí	30
08:	Volumen de árboles talados en la zona de Guayabal – Forestal	31
09:	Volumen de árboles talados en la zona de Guayabal - Huayurí	32

RESUMEN

El presente estudio se realizó en área del Lote 1AB de la empresa Plus Petrol, en dos tramos comprendidos entre la Sub Estaciones Huayrurí–Guayabal y Guayabal–Forestal, ubicados en el distrito de Andoas, Loreto. El objetivo fue evaluar la pérdida de especies forestales por efecto de la tala selectiva en el tendido de cables eléctricos, el cual es una actividad de monitoreo que se realiza con el fin de evitar posibles accidentes al personal de la empresa y/o obstaculizar el normal funcionamiento de las labores en el campo. Las especies taladas con mayor número de individuos fueron “topa” *Ochroma piramidalis*, “huamanzamana” *Jacaranda copaia* y “cetico” *Cecropia sciadophylla* con 17,35%, 16,67% y 15,99%, respectivamente. Las especies extraídas de mayor volumen en la zona Guayabal-Forestal fueron *O. piramidalis* con 1,322 m³/ha y *C. sciadophylla* con 1,251 m³/ha. Mientras que en el tramo Guayaba-Huayrurí, las especies taladas con mayor volumen fueron *J. copaia* y *Miconia amazonica* “rifari” con 2,666 m³/ha y 1,281 m³/ha, respectivamente. La información de campo de la empresa debe registrarse con mayor detalle y exigencia con la finalidad de evaluar y monitorear las áreas objetos de estudio.

Palabras claves: Tala selectiva, cables eléctricos, monitoreo.

I. INTRODUCCIÓN

La actividad petrolera se viene desarrollando en nuestra Amazonia desde hace más de 40 años. Durante los primeros años las medidas de prevención sobre los posibles daños de impacto ambiental no se implementaron debido a las pocas exigencias del gobierno peruano en la firma de los contratos de explotación petrolera. Durante los últimos 15 a 20 años, el gobierno peruano ha implementado con mayor fuerza dichas medidas, con la finalidad de garantizar la salud ambiental y la mejora de la calidad de vida de los pobladores de los diferentes poblados de la amazonia.

La Empresa Plus Petrol, ha iniciado dichos trabajos de control ambiental hace algunos años en las redes eléctricas de transmisión de alta y media tensión, identificando la necesidad de realizar las labores de Tala Dirigida de árboles críticos que presentan peligro potencial sobre estas líneas, en las diferentes bases y acceso a los diferentes pozos existentes.

Es por esta razón que es necesario conocer el efecto que está ocurriendo en el bosque intervenido referente a la composición florística, área basal y volumen de madera obtenida a partir de los árboles seleccionados, que permita identificar los impactos a la flora.

II. EL PROBLEMA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el distrito de Andoas se encuentran las empresas, cuyo objetivo es la exploración y explotación de hidrocarburos, para lo cual estas deben implementarse con los equipos necesarios en todas las áreas que abarcan los trabajos con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales y daños económicos que se puedan ocasionar como consecuencia de dicha actividad.

La generación de energía está basada en grandes grupos termoeléctricos, que se distribuyen en las diferentes bases y campamentos de la empresa, las centrales se encuentran ubicadas en los tramos comprendidos entre la sub Estación Huayurí – Guayabal y la Sub Estación Guayabal – Forestal, de donde se realizan tendidos de alta y media tensión con la finalidad de abastecerlos de energía. Las mencionadas redes eléctricas necesitan de mantenimiento permanente el que consiste en evitar contactos entre los árboles y el cableado para evitar riesgos “corto circuito – incendios forestales”, siendo necesario para ello implementar métodos de tala selectiva de “árboles críticos” a un bajo costo y que den seguridad a las inversiones realizadas por la empresa.

En la actualidad se está efectuando la tala selectiva en zonas petroleras con la finalidad de preservar los cables de línea de alta y media tensión de

energía eléctrica, esta actividad se realiza en aproximadamente 20m a cada lado del tendido de los cables.

2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En base a lo anteriormente descrito planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuánto es la pérdida de especies forestales por efecto de la tala selectiva en el tendido de cables eléctricos en zonas petroleras en Andoas, Perú?

III. HIPÓTESIS

3.1. HIPÓTESIS GENERAL

Cuánto será la pérdida de especies forestales ocasionadas por efecto de la tala selectiva.

3.2. HIPÓTESIS ALTERNA

Mediante el conocimiento de pérdida de especies forestales por efecto de la tala selectiva se podrá determinar los impactos en la flora existente en la zona.

2.3. HIPÓTESIS NULA

Mediante el conocimiento de pérdida de especies forestales por efecto de la tala selectiva no se podrá determinar los impactos en la flora existente en la zona.

IV. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la pérdida de especies forestales por efecto de la tala selectiva en el tendido de cables eléctricos en zonas petroleras.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar las especies taladas en la zona de estudio.
- ✓ Determinar el número de árboles talados en la zona de estudio.
- ✓ Determinar el área basal de los árboles talados en la zona de estudio.
- ✓ Determinar el volumen de los árboles talados en la zona de estudio.

V. VARIABLES

5.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES, INDICADORES E ÍNDICES

En el Cuadro 1, se señalan las variables de estudio con los respectivos indicadores e índices, teniendo en cuenta que la variable independiente es el cableado (X) y las dependiente son los métodos de tala a utilizar (Y).

Cuadro 01: Variables, indicadores e índices que participan en el estudio

Variables	Indicadores	Índices
Independiente (X)		
Arboles seleccionados	Número de arboles	N/ha
	Área basal	m ²
	Volumen	m ³
Dependiente (Y)		
Área deforestada	Área derribada	ha

VI. MARCO TEÓRICO

6.1 ANTECEDENTES

6.1.1. Parámetros dasométricos

Cualquier clase de inventario forestal considera, al menos una medida: el diámetro del fuste a la altura del pecho (diámetro normal) o su circunferencia a la altura del pecho (circunferencia normal). Esto es comprensible ya que el diámetro, a pesar de las dificultades debidas a la presencia de contrafuertes o raíces tabulares en el tronco, es una de las medidas más fáciles de realizar en un árbol. Cuando se incluyen diámetros menores, el número de especies es tan elevado y las dificultades de identificación tan grandes, que los inventarios hasta 10 cm, 5 cm o menos, son extraordinariamente escasos o limitados a superficies reducidas. Pero para comprender la estructura y composición del bosque tropical es necesario medir todos los árboles, hasta el diámetro más pequeño posible; para ello, la medida de árboles pequeños debe realizarse en sub muestras (UNESCO, 1982).

Una distribución diamétrica regular, es decir, mayor número de individuos en las clases inferiores, es la mayor garantía para la existencia y sobrevivencia de las especies; en caso contrario las especies desaparecerán con el tiempo LAMPRECHT (1962). Además, garantiza su aprovechamiento racional según las normas de rendimiento sostenido (FREITAS, 1986).

6.1.2 Tala de árboles

En la localidad de Tambogrande, se constata periódicamente la existencia de numerosos árboles cerca de las redes de media tensión, que con el fuerte viento origina el contacto directo con las líneas produciéndose cortocircuitos y por ende interrupciones del suministro eléctrico.

Asimismo, las grandes empresas que tengan redes extensas se les recomienda realizar mantenimiento preventivo como: poda de árboles y limpieza y/o cambio de aisladores en la cercanía de la Línea de Media Tensión para no permitir que las aves se posesionen en las redes y ocasionen cortocircuitos. (www.distriluz.com.pe/transp/ftp/enosa/.../Tambogrande032011.pdf)

6.1.3 Aspecto ambiental

De acuerdo a las normas internacionales, toda empresa está regida por Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la transmisión y distribución de electricidad, las cuales son documentos de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de la práctica internacional recomendada para la industria en cuestión. Estas guías aportan información relevante sobre la transmisión de electricidad entre una central de generación y una subestación situada dentro de una red eléctrica, además de la distribución de electricidad desde una subestación a los consumidores ubicados en zonas residenciales, comerciales e industriales (Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad, 2007).

Dentro del aspecto ambiental determinado por la Guía, se establece el mantenimiento de los derechos de los conductos de transmisión, especialmente aquéllos que atraviesan zonas boscosas. La instalación de cables de transmisión por encima de la vegetación existente para evitar la roturación del terreno

El mantenimiento periódico de la vegetación a lo largo de las redes eléctricas es necesario para evitar los daños en cables aéreos y torres eléctricas. El crecimiento descontrolado de árboles altos y la acumulación de vegetación en las servidumbres de paso puede tener diversas consecuencias como, por ejemplo, fallos en la alimentación provocados por el contacto de ramas y árboles con los cables y torres de transmisión; incendios en bosques y matorrales; corrosión de los equipos de acero; bloqueo del acceso a los equipos; e interferencias con los equipos críticos de puesta a tierra.

Asimismo, el manejo de la vegetación no debería erradicar toda la vegetación, sino mantener el crecimiento de plantas y árboles que pueda afectar negativamente a la infraestructura por debajo del umbral que resulta perjudicial desde un punto de vista económico. El mantenimiento excesivo de la vegetación podría eliminar cantidades innecesarias de vegetación, lo que provocaría una constante sustitución de especies en sucesión y una mayor probabilidad de asentamiento de especies invasivas.

Finalmente, esta guía indica las medidas recomendadas para prevenir y controlar los impactos derivados del mantenimiento de la vegetación incluye la implementación de un enfoque integrado de manejo de la vegetación (IVM, por

sus siglas en inglés). La eliminación selectiva de especies arbóreas de gran altura y el fomento de hierbas y arbustos de bajo crecimiento es el enfoque más generalizado para el manejo de la vegetación en las servidumbres de paso de los cables de transmisión. Puede optarse por otras técnicas alternativas de manejo de la vegetación en función de las características ambientales y específicas del emplazamiento, incluyendo los posibles impactos sobre especies ajenas al objetivo, especies amenazadas o especies en peligro de extinción.

6.1.4. Inventario Forestal

Definir Inventario Forestal no es tarea fácil, porque engloba actividades bien diferenciadas en concordancia con los objetivos postulados en cada caso específico. En algunos inventarios, el objetivo puede ser obtener apenas una estimación del volumen total de una especie y por consiguiente, el inventario forestal puede ser considerado como apenas un instrumento informativo del volumen de madera existente en un bosque TELLO (1997).

Los inventarios forestales deben considerarse como un primer paso en la gestión de bosques naturales. En todo inventario florístico, los nombres científicos deben sustituir lo más rápidamente posibles a las denominaciones vernaculares.

Todo inventario con fines económicos debe ir acompañado, al menos parcialmente de un inventario botánico realizado correctamente; la existencia de este último no puede, sin embargo disfrazar los objetivos de un inventario forestal que puede conducir a la modificación brutal, a veces totalmente destructiva del ecosistema UNESCO (1982). Por su parte MALLEUX (1982), menciona que el

inventario forestal es un sistema de recolección y registro cuali-cuantitativo de los elementos que conforman el bosque, de acuerdo a un objetivo previsto y en base a métodos apropiados y confiables.

DANCE (1982), menciona que los primeros trabajos de evaluación forestal estuvieron principalmente orientados hacia el conocimiento preliminar de los recursos forestales existentes y fueron mayormente realizados sobre grandes superficies previamente reservadas, con el propósito de establecer posteriormente un bosque nacional o una reserva forestal. Así mismo previo a la toma de datos del terreno, el área se estratifica en base a fotografías aéreas u otros medios con la finalidad de ubicar y delimitar sub-áreas de características similares, a fin de perfeccionar el estudio e inventario forestal.

Un inventario forestal es un sistema de recolección y registro Cualitativamente de los elementos que conforma el bosque, de acuerdo a un objetivo previsto y en base a métodos apropiados, y afirma que las unidades pequeñas son mas aptos para bosques homogéneo por que el área varia considerablemente de acuerdo al tipo de bosque, de esta forma las muestras pueden ser desde unidades tan pequeñas como 100 m² o tan grandes como 10000m². (MALLEUX, 1982).

OROZCO Y BRUMER (2002) mencionan que el Inventario Forestal se define como un procedimiento que permite recopilar eficientemente información del área, localización, cantidad, calidad y crecimiento de los recursos maderables del bosque. Asimismo, un inventario forestal es un procedimiento útil para obtener

información necesaria para la toma de decisiones sobre el manejo y aprovechamiento forestal. (ORTIZ & QUIROZ, 2002).

PADILLA *et al*, (1992), mencionan que los inventarios forestales suelen considerarse como sinónimo de estimaciones de la cantidad de madera de un bosque; en este sentido, el inventario forestal trata de describir la cantidad y calidad de árboles de un bosque y muchas de las características de la zona del terreno donde crecen tales árboles

El Inventario al 100% consiste en ubicar, identificar y evaluar los árboles con valor comercial partir de un determinado DMC, así como las características del terreno. El censo se puede realizarse en forma simultánea a la apertura de rochas o en una etapa posterior. La información que es toma durante el censo incluye: Número de fajas, nombre común de la especie, Dap, altura comercial, calidad de fuste, ubicación (distancias o coordenadas "X "e "Y ") y lado de la faja. (Sabogal, *et. al* 2004), (Amaral *et. al* 2005).

6.1.5 Tala dirigida

La tala dirigida es orientar la caída del árbol para proteger árboles semilleros, de futura cosecha, remanentes y especies protegidas. Aprovechar al máximo el volumen de cada árbol, haciendo bajo el corte, para evitar rajaduras en el fuste, los fustes son despuntados al pie del árbol caído, luego convertidos en trozas y dejarlos en posición y condición cómoda para el revocado. Estos serán trozados de acuerdo al uso a dar. Para laminado 3 m. y para aserrío 4 m.

La aplicación de esta técnica permite dar seguridad protección al personal de corta que estará dotado de casco de seguridad, guantes amortiguadores, protectores auditivos, cuñas y botiquín de primeros auxilios.

6.1.6 Mantenimiento

El mantenimiento de una línea eléctrica de alta tensión implica una serie de actividades esencialmente consistentes en revisiones periódicas, reparaciones accidentales o de mantenimiento preventivo, para mantener a las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento. Como norma general se realizan dos revisiones rutinarias o de mantenimiento preventivo por año. En estas revisiones se recorre todo el trazado de la línea.

Durante las revisiones periódicas rutinaria se realiza un seguimiento del crecimiento del arbolado y trepadoras, que prevé puede interferir, por su altura o dimensión, con la línea, debiendo cortar aquellos pies que se prevea que puede constituir un peligro, al existir la posibilidad de que al crecer, sus ramas se aproximen a los conductores a una distancia menor que la de seguridad.

Los accesos utilizados para el mantenimiento de la línea son los mismo que se abrieron para la construcción, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos sino exclusivamente el mantenimiento de las ya existentes (<http://gama.fime.uanl.mx/~omeza/pro/LTD/LTD.pdf>)

Igualmente, en estas revisiones periódicas se identifica la presencia de nidos u otros usos que realizan las aves de las líneas. Es importante comunicar esto de

inmediato, para identificar las medidas de prevención o mitigación que se deban poner en práctica durante la operación de la línea.

(<http://www.enee.gob.hr//sites/default/files/Cap%C3%ADtulo%2010.%20Plan%20de%20Manejo%20Ambiental.pdf>)

VII. MARCO CONCEPTUAL

Árboles críticos. Individuos que al caer pueden ocasionar un posible daño o accidente al personal y/o infraestructura (cables de alta y media tensión eléctrica, vehículos, postes de tendido eléctrico, entre otros (el autor).

Sistemas de transmisión de electricidad. Conocido como red. Trayectos y líneas que sirven para canalizar la electricidad desde cualquier instalación de generación hasta otra zona, ubicadas mediante un sistema de líneas eléctricas por encima del suelo y torres ubicadas entre la planta eléctrica y la subestación.

([http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_ElectricTransmission_Spanish/\\$FILE/0000199659ESes+Electric+Power+Transmission+and+Distribution+rev+cc.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_ElectricTransmission_Spanish/$FILE/0000199659ESes+Electric+Power+Transmission+and+Distribution+rev+cc.pdf))

Tramo. Distancia o longitud que tiene una faja de muestreo que corresponde a una de las áreas elegidas (el autor).

Inventario forestal. Evaluación cualitativa y cuantitativa de los árboles seleccionados para la tala (el autor).

VIII. MATERIALES Y MÉTODO

8.1. Lugar De ejecución

El estudio se realizó en el Lote 1AB Andoas, en los tramos comprendidos entre la Sub Estación Huayurí – Guayabal y la Sub Estación Guayabal – Forestal, perteneciente a la empresa Plus Petrol (Anexo 1).

Políticamente se encuentra ubicado en la jurisdicción del distrito de Andoas, provincia de Maynas, departamento de Loreto.

El clima de esta zona es propio de los bosques húmedos tropicales, cálidos y lluviosos. Según los datos registrados por la oficina de SENAMHI (2002), indican las siguientes características climáticas:

Temperatura media mensual	:	25 °C
Temperatura extrema mensual	:	30,6 °C y 20,3 °C
Precipitación media anual	:	2 937,47 mm.
Meses más lluviosos	:	Marzo-Mayo-Diciembre
Meses más secos	:	Julio-Agosto
Humedad relativa	:	85 %.

8.1.1. Accesibilidad

Para llegar a la zona de estudio, se parte de la ciudad de Iquitos en vuelo comercial en un tiempo aproximado de 50 minutos.

8.1.2. Clima

El clima del área de estudio, es cálido, húmedo y lluvioso. La precipitación promedio mensual es de 200.6 mm. La precipitación promedio anual es de 2407.7 mm. , los meses con mayor precipitación son Enero con 237.2 mm. Abril con 237.2 mm, mayo con 235.9 mm. El mes con menor precipitación es Junio con 101.6 mm. La temperatura medio mensual en la zona oscila entre 23.5 ° C y 28 ° C. Las temperaturas máximas están entre 29.8 ° C y 31.6° C y las mínimas están entre 20 ° C y 22 ° C. La humedad relativa es constante en toda la zona, oscilando la media anual entre 82% y 93%.

8.1.3. Fisiografía

Se encontraron dos unidades fisiográficas; la unidad I (suelo bien drenado), que se encuentra localizada entre las alturas 116 – 119 msnm, con topografía relativamente plana (pendientes 0 – 2%) y la unidad fisiográfica II (suelo anegadizo), la cual ocupa una posición inferior del paisaje y está localizado entre las alturas 112 – 114 msnm en terrenos con micro topografía ondulada.

8.1.4. Hidrografía

El área de estudio, está ubicada en un área privilegiada desde el punto de vista de los recursos hídricos. Se encuentra entre los ríos Corrientes, Macusari y Tigre. Así se tiene la red hidrográfica predominante para la accesibilidad de la comunidad el curso más importante es el río Marañón, afluente del río Amazonas así, cuyo ancho varia de 80 a 120 m. La creciente ocurre en los meses de octubre a marzo.

8.2. Materiales y equipo

Los materiales a utilizar son los siguientes:

- 01 Camioneta
- 01 Motosierra STHIL 660 con su kit de herramientas
- 02 tecles traga cable tipo "TILFOR" de 3.2 ton con cable de 5/8" x 30 ml c/u
- 01 arnés tipo paracaídas
- 01 escalera extendible de 2 cuerpos con una longitud de 12 metros
- 60 mts de cable de acero de 5/8", alma de cáñamo
- 01 mochila de primeros auxilios a cargo de enfermero
- 06 machetes
- 02 poleas para cable de 5/8" x 30 ml de longitud, que permita absorber una tensión de 3.20 toneladas
- 02 hachas (8 libras de masa cada una) con mango recto

- 03 radio base de alcance suficiente para emitir y recibir señales de cualquier punto de trabajo proporcionado por comunicación de PPN y configurado con las frecuencias del Lote.
- 01 camilla plegable

Equipo de gabinete:

- Computadora.
- Útiles de oficina.
- Accesorios de computo (impresora, memoria USB, paquete estadístico, etc.)
- Conexión telefónica y de Internet.

Recursos humanos requeridos:

- 01 Supervisor
- 01 Capataz
- 01 Enfermero
- 01 operador de motosierra
- 04 ayudantes
- 01 ayudante trepador
- 01 operador de tecla traga cable tipo "TIRFOR"
- 01 operador de camioneta

8.3. Método

El método a utilizar en el presente estudio fue Descriptivo - Explicativo, el mismo que forma parte del método científico, consistente en observar los diferentes métodos de tala selectiva del área en estudio, posteriormente hacer las preguntas respectivas generando las hipótesis adecuadas para la obtención de las conclusiones.

8.3.1. Tipo y nivel de investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio, el nivel de investigación fue descriptivo y explicativo. Será descriptivo orientando el trabajo a responder a la pregunta ¿Cómo es la realidad y cuál es el objeto de estudio?, así como también explicativamente considerando las causas de la realidad planteando hipótesis explicativas.

8.3.2. Población y muestra

La población en el presente estudio estuvo conformada por todos los "árboles críticos" que se encuentran al borde de las líneas de alta y media tensión eléctrica y corren el riesgo de ocasionar algún accidente tanto al personal como a la infraestructura de la empresa.

La población será igual a la muestra en el presente estudio.

8.3.3. Diseño de la investigación

a. Determinación del universo. Todos los árboles críticos.

- b. Selección de técnicas. Tala selectiva
- c. Muestra. Igual a la población
- d. Descripción del tratamiento de los datos
- e. Análisis de las informaciones
- f. Elaboración de cronograma de ejecución

8.3.4. Procedimiento

Consistió en la recopilación, revisión, análisis y selección de la información existente. Para tal efecto, se acopió toda la documentación disponible y referida al área en el aspecto forestal y ambiental.

8.3.4.1. Inventario de las especies

Se realizó el inventario al 100 % de las especies forestales a lo largo de las líneas de alta y media tensión eléctrica, ingresando 15 m a ambos lados de dichos cableados.

8.3.4.2. Identificación

Las especies fueron identificadas de acuerdo a las dimensiones del árbol, ángulo de inclinación o cualquier riesgo que pudiera poner en peligro al personal y/o infraestructura de la empresa.

8.3.4.3. Información dendrométrica

Cada individuo encontrado en el inventario fue medido. Las medidas más importantes fueron: Dap = Diámetro a la altura del pecho; Hc = Altura comercial; Ht = Altura total; ET = Estado fitosanitario.

8.3.4.4. Marcado de especies

Las especies seleccionadas para la tala fueron marcadas con pintura esmalte a la altura de la medida del dap, codificadas y posteriormente georeferenciadas.

8.3.4.5. Tala de los árboles seleccionados

Los árboles seleccionados fueron tumbados teniendo en cuenta aspectos técnicos de tala dirigida como ángulo de inclinación, condición de la copa, fuste y condición de los estratos inferiores. Asimismo, el motosierrista contó con todos los implementos y equipos de seguridad personal, con el fin de realizar la tumba de árboles de forma adecuada y sin problemas para su salud y seguridad.

Tumbado el árbol se procedió a su troceado, desrame y descopado, que permita su rápida descomposición.

8.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se establecieron formatos de evaluación diaria elaborados por la empresa de la presente tesis (Anexo 2).

8.5. Procesamiento de la información

La presentación de los resultados finales se realizó a través de cuadros y figuras, utilizando una poderosa hoja de cálculo denominada Excel 2007.

IX. RESULTADOS Y DISCUSION

9.1. Especies taladas

La composición florística de la zona en estudio es poco representativa debido a que en dicha zona se ha venido trabajando alrededor de 40 años continuos por las diferentes empresas petroleras, las mismas que han generado una significativa pérdida de la riqueza boscosa existente en dicha zona, de tal manera que a la fecha solo se han encontrado 34 especies agrupadas en 21 familias botánicas, las mismas que fueron taladas para efectos de la realización del trabajo (Cuadro 2).

Asimismo, en el Cuadro 3, el mayor número de especies taladas está representado por "topa" *Ochroma piramidalis*, "huamanzamana" *Jacaranda copaia* y "cetico" *Cecropia sciadophylla* con 51, 49 y 47 árboles que representan el 17,35%, 16,67% y 15,99%, respectivamente.

Cuadro 02: Especies taladas en la zona de estudio.

Espece	Nombre Científico	Familia
Acero caspi	<i>Hyeronima alchomeoides</i>	Euphorbiaceae
Amasisa	<i>Erythina fusca</i>	Fabaceae
Ashpa comején	<i>Chrysochlanmys weberbaueri</i>	Clusiaceae
Atadijo	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
Bolaina	<i>Guazuma crinita</i>	Sterculiaceae
Boquichico Caspi	<i>Croton palanostigma</i>	Euphorbiaceae
Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	Arecaceae
Carahuasca	<i>Guatteria elata</i>	Annonaceae
Cetico	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Cecropiaceae
Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae
Cotomicuna	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae
Cumala	<i>Iryanthera grandis</i>	Myristicaceae
Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae
Guabilla	<i>Inga ingoides</i>	Fabaceae
Gutapercha	<i>Sapium marmierii</i>	Euphorbiaceae
Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae
Llanchama	<i>Batocarpus amazonicus</i>	Moraceae
Loro caspi	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae
Moena	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
Oje	<i>Ficus insípida</i>	Moraceae
Palisangre	<i>Brosimum rubescens</i>	Moraceae
Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae
Pichirina	<i>Vismia angusta</i>	Clusiaceae
Quinilla	<i>Pouteria guianensis Aubl.</i>	Sapotaceae
Requia	<i>Guarea pubescens</i>	Meliaceae
Rifari	<i>Miconia pilgeriana</i>	Melastomataceae
Sachamango	<i>Grias neuberthii</i>	Lecytidaceae
Sangre de grado	<i>Croton lechleri</i>	Euphorbiaceae
Shamburo	<i>Jacaratia digitata</i>	Caricaceae
Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae
Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	Fabaceae
Topa	<i>Ochroma piramydale</i>	Bombacaceae
Uvilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Cecropiaceae
Yanavara	<i>Piptocarpa discolor</i>	Asteraceae



025

Cuadro 03: Porcentaje de especies taladas en la zona de estudio

Especie	Nombre científico	Familia	Total	%
Topa	<i>Ochroma piramydale</i>	Bombacaceae	51	17,35
Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	49	16,67
Cetico	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Cecropiaceae	47	15,99
Rifari	<i>Miconia pilgeriana</i>	Melastomataceae	21	7,14
Sub total			168	57,14
Otros			126	42,86
Total			294	100,00

9.2. Árboles talados por zonas

Se observa en el cuadro 4, que el 76% de los árboles talados en la zona Guayabal – Forestal se encontraban en la condición de árboles críticos, es decir aquellos que un alto riesgo (100%) de que estos generen dificultades como roturas de cables, cortos circuitos u otros por la probable caída de los árboles; mientras que el 24% de los árboles talados tienen la condición de árboles secundarios, puesto que de una u otra forma pueden afectar a estas instalaciones eléctricas.

Asimismo, se observa que la especie predominante es topa con un total de 40 árboles (21%), seguida de cetico con 37 (19,5%); mientras que las especies bolaina, boquichico caspi, chicle huayo, coto micuna, guatapeche, llanchama, moena, oje, palisangre y sachamango son las especies con menor presencia en el proceso de tala con un árbol cada uno, que representan el 0,5%.

Cuadro 04: Árboles talados en la zona de Guayabal – Forestal

Especie	Crítico	Secundario	Total
Topa	31	9	40
Cetico	27	10	37
Carahuasca	11	4	15
Atadijo	9	3	12
Huamanzamana	4	7	11
Guaba	9	1	10
Sangre de grado	8	2	10
Shimbillo	7	3	10
Pashaco	6	1	7
Guabilla	3	3	6
Amasisa	5		5
Cumala	2	3	5
Shamburo	3		3
Tangarana	3		3
Yanavara	3		3
Pona	2		2
Bolaina	1		1
Boquichico Caspi	1		1
Chicle huayo	1		1
Cotomicuna	1		1
Guataperche	1		1
Llanchama	1		1
Moena	1		1
Oje	1		1
Palisangre	1		1
Sachamango	1		1
NN	1		1
Total general	144	46	190

En la zona Guayabal – Huayurí, fue registrado un total de 104 árboles talados, de los cuales 88 árboles (84,6%) estuvieron en situación Crítica y 16 (15,4%) en condición secundaria. Asimismo, Huamanzamana es la especie de mayor predominancia con 38 árboles talados que representa el 36,5%, seguido de rifari con 21 árboles (20%). Las especies de menor predominancia fueron ashpa comejen, guaba, loro caspi, pichirina, quinilla, requia y uvilla con solo un individuo cada uno, que representan el 0,9%.

Cuadro 05: Árboles talados en la zona de Guayabal – Huayurí

Especie	Crítico	Secundario	Total
Huamanzamana	32	6	38
Rifari	19	2	21
Topa	9	2	11
Cetico	7	3	10
Acero caspi	2	2	4
Carahuasca	4		4
Shimbillo	4		4
Pashaco	3		3
Tangarana	2		2
Ashpa comejen	1		1
Guaba	1		1
Loro caspi	1		1
Pichirina		1	1
Quinilla	1		1
Requia	1		1
Uvilla	1		1
Total general	88	16	104

9.3. Área basal de árboles talados por zonas

En los cuadros 6 y 7, se observan las áreas basales por hectárea de las zonas Guayabal - Forestal y Guayabal – Huayurí. Como se aprecia, la zona I (Guayabal – Forestal) presenta 0,64 m²/ha que representa el 58,2% del total, mientras que la zona II totalizó 0,465 m²/ha que representa el 42,3% del total. Esta baja cobertura boscosa se debe principalmente a las razones indicadas en el ítem 9,2.

Cuadro 06: Área basal de árboles talados en la zona de Guayabal – Forestal

Especie	Crítico	Secundario	Total
Topa	0,090	0,024	0,114
Cetico	0,072	0,032	0,103
Carahuasca	0,049	0,013	0,062
Shimbillo	0,038	0,011	0,049
Atadijo	0,032	0,007	0,039
Tangarana	0,033		0,033
Sangre de grado	0,024	0,008	0,032
Amasisa	0,028		0,028
Shamburo	0,026		0,026
Guaba	0,022	0,004	0,026
Pashaco	0,020	0,001	0,021
Huamanzamana	0,008	0,012	0,020
Llanchama	0,018		0,018
Cumala	0,006	0,009	0,015
Guabilla	0,005	0,006	0,011
Cashapona	0,004		0,004
Yanavara	0,004		0,004
Moena	0,004		0,004
Oje	0,004		0,004
Sachamango	0,004		0,004
Chicle huayo	0,003		0,003
Guataperche	0,003		0,003
Cotomicuna	0,002		0,002
Bolaina	0,001		0,001
Palisangre	0,001		0,001
Boquichico			
Caspi	0,001		0,001
NN	0,011		0,011
Total general	0,513	0,126	0,640

Cuadro 07: Área basal de árboles talados en la zona de Guayabal - Huayurí

Especie	Crítico	Secundario	Total
Huamanzamana	0,153	0,021	0,174
Rifari	0,078	0,009	0,087
Topa	0,039	0,009	0,048
Cetico	0,028	0,013	0,041
Shimbillo	0,027		0,027
Acero caspi	0,013	0,007	0,020
Carahuasca	0,018		0,018
Pashaco	0,011		0,011
Tangarana	0,009		0,009
Uvilla	0,006		0,006
Ashpa comejen	0,004		0,004
Guaba	0,004		0,004
Pichirina		0,004	0,004
Quinilla	0,004		0,004
Requia	0,004		0,004
Loro caspi	0,003		0,003
Total general	0,402	0,062	0,465

9.4. Volumen de árboles talados por zonas

Se observa en los cuadros 8 y 9, que el volumen extraído en ambas zonas no es significativo ($8,558 \text{ m}^3/\text{ha}$ y $6,640 \text{ m}^3/\text{ha}$), debido a que en las especies taladas son de rápido crecimiento, con diámetros mínimos y alturas importantes lo que indica que son especies propias de bosques intervenidos.

Las especies extraídas de mayor volumen en la zona Guayabal - Forestal fueron topa con $1,322 \text{ m}^3/\text{ha}$ y cetico con $1,251 \text{ m}^3/\text{ha}$. Mientras que en la zona Guayabal - Huayurí, las especies taladas con mayor volumen fueron Huamanzamana y Rifari con $2,666 \text{ m}^3/\text{ha}$ y $1,281 \text{ m}^3/\text{ha}$, respectivamente.

Cuadro 08: Volumen de árboles talados en la zona de Guayabal – Forestal

Especie	Crítico	Secundario	Total
Topa	1,113	0,208	1,322
Cetico	0,900	0,351	1,251
Carahuasca	0,736	0,157	0,893
Shimbillo	0,608	0,095	0,703
Tangarana	0,604		0,604
Atadijo	0,462	0,080	0,542
Amasisa	0,429		0,429
Shamburo	0,375		0,375
Llanchama	0,349		0,349
Sangre de grado	0,287	0,061	0,348
Guaba	0,268	0,038	0,307
Pashaco	0,241	0,011	0,252
Huamanzamana	0,116	0,124	0,240
Cumala	0,093	0,074	0,166
Guabilla	0,064	0,070	0,134
Moena	0,066		0,066
Cashapona	0,065		0,065
Yanavara	0,053		0,053
Oje	0,046		0,046
Sachamango	0,046		0,046
Guataperche	0,031		0,031
Chicle huayo	0,029		0,029
Cotomicuna	0,023		0,023
Boquichico Caspi	0,020		0,020
Bolaina	0,018		0,018
Palisangre	0,018		0,018
NN	0,227		0,227
Total general	7,289	1,269	8,558

Cuadro 09: Volumen de árboles talados en la zona de Guayabal - Huayurí

Especie	Crítico	Secundario	Total
Huamanzamana	2,420	0,246	2,666
Rifari	1,175	0,105	1,281
Topa	0,462	0,103	0,564
Cetico	0,384	0,154	0,538
Shimbillo	0,470		0,470
Acero caspi	0,180	0,079	0,259
Carahuasca	0,205		0,205
Pashaco	0,166		0,166
Tangarana	0,103		0,103
Uvilla	0,099		0,099
Ashpa comejen	0,051		0,051
Guaba	0,051		0,051
Pichirina		0,051	0,051
Quinilla	0,051		0,051
Requia	0,051		0,051
Loro caspi	0,033		0,033
Total general	5,902	0,738	6,640

X. CONCLUSIONES

- La zona de estudio presenta un total de 294 árboles talados, identificándose 34 especies agrupadas en 21 familias botánicas.
- El mayor número de especies taladas está representado por “topa” *Ochroma pyramidalis*, “huamanzamana” *Jacaranda copaia* y “cetico” *Cecropia sciadophylla* con 51, 49 y 47 árboles que representan el 17,35%, 16,67% y 15,99%, respectivamente.
- El 76% de los árboles talados se encontraban en la condición de árboles críticos, mientras que el 24% de los árboles talados tienen la condición de secundarios.
- En la zona Guayabal – Forestal, la especie predominante es topa con un total de 40 árboles (21%), seguida de cetico con 37 (19,5%);
- En la zona Guayabal – Forestal, las especies con menor presencia en el proceso de tala son bolaina, boquichico caspi, chicle huayo, coto micuna, guatapeche, llanchama, moena, ojé, palisangre y sachamango, con un árbol cada uno, que representan el 0,5% del total.
- En la zona Guayabal – Huayurí, fue registrado un total de 104 árboles talados, de los cuales 88 árboles (84,6%) estuvieron en situación Crítica y 16 (15,4%) en condición secundaria.
- En la zona Guayabal - Huayurí, Huamanzamana es la especie de mayor predominancia con 38 árboles talados que representa el 36,5%, seguido de Rifari con 21 árboles (20%).

- En la zona Guayabal – Huayurí, las especies de menor predominancia fueron ashpa comejen, guaba, loro caspi, pichirina, quinilla, requia y uvilla con solo un individuo cada uno, que representan el 0,9%.
- La zona I (Guayabal – Forestal) presenta 0,64 m²/ha que representa el 58,2%, mientras que la zona II totalizó 0,465 m²/ha que representa el 42,3% del total
- Las especies extraídas de mayor volumen en la zona Guayabal - Forestal fueron topa con 1,322 m³/ha y cetico con 1,251 m³/ha. Mientras que en la zona Guayabal – Huayurí, las especies taladas con mayor volumen fueron Huamanzamana y Rifari con 2,666 m³/ha y 1,281 m³/ha, respectivamente.

XI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las empresas petroleras que la información de campo sea registradas con mayor detalle y exigencia con la finalidad de evaluar y monitorea las áreas objetos de estudio.
- Implementar viveros de tipo permanente para la reposición del bosque.
- Capacitar a los profesionales forestales y de ecología de la sierra y costa peruana adquieran mayores conocimientos prácticos sobre la realidad del bosque amazónico.
- Tener en consideración a la poda de árboles críticos ya que es una de las técnicas en donde las consecuencias que produce su ejecución es menos en cuanto al impacto que se generaría en la diversidad florística de la zona en comparación a la tala selectiva de árboles.

XII. BIBLIOGRAFIA.

AMARAL, P.,A. VERISIMO; P. BARRETO, E. VIDAL. 2005. "Bosque para siempre. Manual para la producción de madera en la Amazonia". WWW. Cali-Colombia. 161 p.

DANCE, J. 1982. Planificación y ejecución de inventarios para el abastecimiento oportuno y económico para las industrias forestales. Proyecto PNUD/FAO/PER/81/002. 70 pág.

FREITAS, L. E. 1986. Influencia del Aprovechamiento Maderero sobre la Estructura y Composición Florística de un Bosque Ribereño Alto en Jenaro Herrera – Perú. Tesis Ingeniero Forestal. UNAP. Iquitos – Perú. 171 p.

GUÍAS SOBRE MEDIO AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD. 2007. Corporación Financiera Internacional. Grupo del Banco Mundial. Roma, Italia. 26 pag.

LAMPRECHT, H. 1962. Ensayo sobre unos Métodos para el Análisis Estructural de los Bosques Tropicales. Acta Científica Venezolana. 13 (2): 57 – 65.

LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura nos tópicos: ecosistemas florestais e respectivas espécies arbóreas-possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. GTZ.

- MALLEUX, O. J. 1982. Inventario Forestal en Bosques Tropicales. Universidad Nacional Agraria la Molina. Departamento de Manejo Forestal. Lima.
- MALLEUX, O. J.; MONTENEGRO, M. E. 1971. Manual de Dasometría. Proyecto FAO/UNDP. N° 116. Universidad Nacional Agraria la Molina. Departamento de Manejo Forestal. Lima.
- ORTIZ, E; QUIROZ, D. 2002. Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central. CATIE. Manual técnico N° 50. Capítulo 1. Turrialba – Costa Rica. 2064 p.
- PADILLA, C. J. L.; BURGA, A. R.; MAURY, L. A. E. 1992. Curso de extensión en inventarios forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Ingeniería Forestal. Oficina de Extensión y Proyección Social. 35 p.
- QUIROS, D. Y GOMEZ, M. (1998). “Manejo sustentable de un bosque primario intervenido en la zona Atlántida Norte de Costa Rica. Costa Rica. 22 p.
- SABOGAL, C.; CARRERA, F.; COLAN, V.; POKORNY, B.; LAUMAN, B. 2004. “Manual para la planificación y evaluación del Manejo Forestal Operacional en Bosques de la Amazonía Peruana”. Fondebosque. Lima-Perú. 279 p.

TELLO, R. 1997. Folleto de Inventario Forestal. Facultad de Ingeniería Forestal.
UNAP, Iquitos – Perú. 1 pág.

UNESCO. 1982. Ecosistemas de los Bosques Tropicales, Investigación para la
agricultura y la alimentación. Roma 135 pág.

<http://gama.fime.uanl.mx/~omeza/pro/LTD/LTD.pdf>)

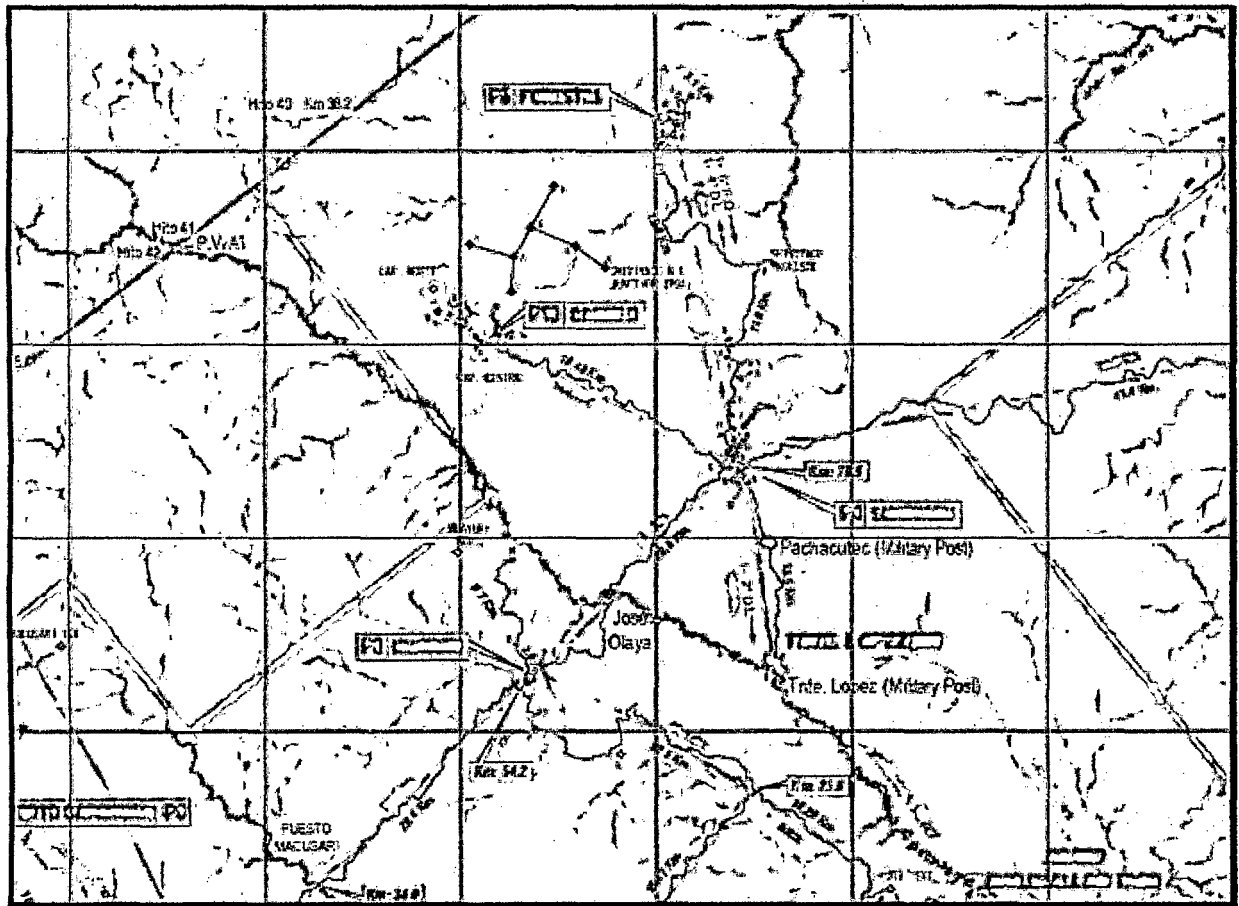
www.distriluz.com.pe/transp/ftp/enosa/.../Tambogrande032011.pdf -

<http://www.enee.gob.hn//sites/default/files/Cap%C3%ADtulo%2010.%20Plan%20de%20Manejo%20Ambiental.pdf>)

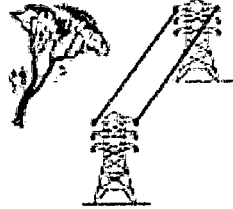
[http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_ElectricTransmission_Spanish/\\$FILE/0000199659ESes+Electric+Power+Transmission+and+Distribution+rev+cc.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_ElectricTransmission_Spanish/$FILE/0000199659ESes+Electric+Power+Transmission+and+Distribution+rev+cc.pdf)

XIII. ANEXOS

Anexo 01: Mapa Sub Estación Guayabal – Sub Estación Forestal



Anexo 02: Formato de Avanzada y Tala de árboles críticos

PLAN PARA TALA INDIVIDUAL DE ÁRBOL CUADRILLA DE TALA - AVANZADA SET						
Actividad:	Tala de árbol crítico ubicado en vital de las LAT 66.IV			Fecha: / /		
Ubicación del árbol	Torne		Empresa:	GYM S.A.		
Grupo de tala:	Nº	Nº personas:		Tipo de Motosierra:	Stihl 660	
Codificación del árbol						
Determinación de parámetros del árbol		Foto 				
CARACTERÍSTICAS	Lado					
Altura del árbol	m/s					
Díametro de árbol	pulg					
Radio de caída	m/s					
Angulo de inclinación natural	°					
CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL ÁRBOL			CONDICIONES CLIMÁTICAS			
Especie / Nombre científico			Viento	Normal ()	Moderado ()	Fuerte ()
Estrato Fitosantiano	Buena ()	Mala ()	Lluvia	No ()	Si ()	
Hábitat	Cocha ()	Terreno ()	Tormenta eléctrica	No ()	Si ()	
Dureza del árbol	A/ta ()	Media ()	Baja ()			
INTERFERENCIAS EXISTENTES EN EL ENTORNO DE TRABAJO						
Cables de media/alta tensión	SI ()	NO ()	Líneas de Producción	SI ()	NO ()	Otros
ELEMENTOS ADICIONALES USADOS PARA FACILITAR EL VOLTEO DEL ÁRBOL						
1.- Tecla traga cable - Tirfor (63cm x 23cm) de 6 Toneladas						
2.- Polea para 6 toneladas						
3.- Cable de retenida 5/8 para 20 toneladas						
4.- Motosierra Stihl 660						
5.-						
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL REPORTE DE AVANZADA						
COMPANIA		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMAS		

Anexo 03: Certificado de identificación taxonómica de las muestras colectadas para el estudio.



UNAP

Herbarium Amazonense - AMAZ
Centro de Investigación de Recursos Naturales

Certificado N° 47

LA COORDINADORA DEL HERBARIUM AMAZONENSE, AMAZ-CIRNA, DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

CERTIFICA:

Que, las muestras botánicas presentadas por Bach. Julissa Rengifo Tello; son partes de la tesis titulada EVALUACIÓN DE PÉRDIDA DE ESPECIES FORESTALES POR EFECTO DE LA TALA SELECTIVA EN EL TENDIDO DE CABLES ELÉCTRICOS EN ZONAS PETROLERAS, ANDOAS-PERÚ, 2012; la cuales fueron verificados e identificados en este Centro de Enseñanza e Investigación AMAZ, CIRNA-UNAP, que a continuación se indican:

Especie	Nombre Científico	Familia
Acero caspi	<i>Hyeronimalchorneoides</i> Allemão	Euphorbiaceae
Amasisa	<i>Erythrina fusca</i> Loureiro	Fabaceae
Ashpa comején	<i>Chrysochlamys weberbaueri</i> Engler	Clusiaceae
Atadijo	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Ulmaceae
Bolaina	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Sterculiaceae
Boquichico Caspi	<i>Croton palanostigma</i> Klotzsch	Euphorbiaceae
Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	Arecaceae
Carahuasca	<i>Guatteria elata</i> R. E. Fries	Annonaceae
Cetico	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Cecropiaceae
Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i> (van Heurck & Mull. Arg.) Markgr.	Apocynaceae
Cotomicuna	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C. C. Berg.	Moraceae
Cumala colorada	<i>Iryanthera grandis</i> Ducke	Myristicaceae
Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae
Guabilla	<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	Fabaceae
Gutapercha	<i>Sapium marmierii</i> Huber	Euphorbiaceae
Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Bignoniaceae
Llanchama	<i>Batocarpus amazonicus</i> (Ducke) Fosberg.	Moraceae
Loro caspi	<i>Brosimum utile</i> (Kunth.) Pittier	Moraceae
Moena	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Lauraceae
Oje	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae
Palisangre	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Moraceae
Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i> Ducke	Fabaceae
Pichirina	<i>Vismia angusta</i> Miq.	Clusiaceae
Quinilla	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	Sapotaceae
Requia	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	Meliaceae



UNAP

Herbarium Amazonense - AMAZ

Centro de Investigación de Recursos Naturales

Rifari	<i>Miconia pilgeriana</i> Ule	Melastomataceae
Sachamango	<i>Grias neuberthii</i> J. F. McBride	Lecytidaceae
Sangre de grado	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae
Shamburo	<i>Jacaratiadigitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	Caricaceae
Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Fabaceae
Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Fabaceae
Topa	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Bombacaceae
Uvillasahca	<i>Pouroma tomentosa</i> Mart.	Cecropiaceae
Yanavara	<i>Piptocarpa discolor</i> (Kunth.) Aristigueta	Asteraceae

Se expide el presente certificado al interesado para los fines que se estime conveniente.

Iquitos, 03 de Julio del 2012

Atentamente,


Blga. FELICIA DÍAZ JARAMA
Coordinadora, AMAZ-CIRNA-

