



**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL**

**TESIS**

**“RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS POR LA ACTIVIDAD  
PETROLERA EN LA COMUNIDAD DE PUERTO ALEGRIA PROVINCIA DATEM  
DEL MARAÑÓN, REGIÓN LORETO”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL**

**PRESENTADO POR:**

**BROSH MARTIN DELGADO PAIMA**

**ASESOR:**

**ING. JORGE LUIS RODRIGUEZ GOMEZ| DR.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2021**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS Nº 938-CTG-FCF-UNAP-2021**

En Iquitos, a los 27 días del mes de enero del 2021, a horas 09:00 am., se dio inicio a la sustentación virtual de la Tesis titulada: **“RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS POR LA ACTIVIDAD PETROLERA EN LA COMUNIDAD DE PUERTO ALEGRIA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, REGIÓN LORETO”**, aprobada con R.D. Nº 165-2019-FCF-UNAP, presentada por el bachiller **BROSH MARTIN DELGADO PAIMA**, para obtener el Título Profesional de Ingeniero Forestal, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado calificador y dictaminador designado mediante R.D. Nº 0290-2020-FCF-UNAP está integrado por:

Ing. JOSÉ ANTONIO ESCOBAR DÍAZ, Dr.	Presidente
Ing. ANGEL EDUARDO MAURY LAURA, Dr.	Miembro
Ing. JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELÉNDEZ, Dr.	Miembro

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: **Satisfactoriamente.**

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llego a las siguientes conclusiones:

La Sustentación virtual y la Tesis han sido: **Aprobadas** con la calificación de **Bueno.**

Estando el Bachiller apto para obtener el Título Profesional de Ingeniero Forestal.

Siendo las 10.30 am, se dio por terminado el acto Académico

  
Ing. JOSÉ ANTONIO ESCOBAR DÍAZ, Dr.  
Presidente

  
Ing. ANGEL EDUARDO MAURY LAURA, Dr.  
Miembro

  
Ing. JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELÉNDEZ, Dr.  
Miembro

  
Ing. JORGE LUIS RODRIGUEZ GOMEZ, Dr.  
Asesor

Firma De Jurados  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL


TESIS

“RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS POR LA ACTIVIDAD PETROLERA  
EN LA COMUNIDAD DE PUERTO ALEGRIA PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN,  
REGIÓN LORETO”

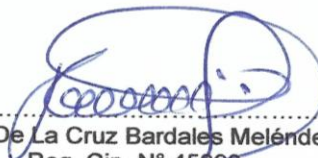
(Tesis sustentada y aprobada el 27 de enero del 2021, según el acta de sustentación N° 938)



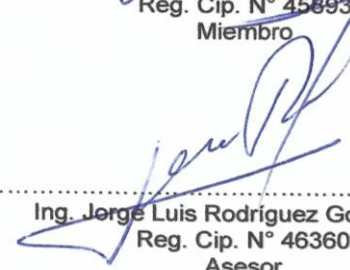
.....  
Ing. José Antonio Escobar Díaz. Dr.  
Reg. Cip. N° 18610  
Presidente



.....  
Ing. Angel Eduardo Maury Laura. Dr.  
Reg. Cip. N° 44895  
Miembro



.....  
Ing. Juan De La Cruz Bardales Meléndez. Dr.  
Reg. Cip. N° 45693  
Miembro



.....  
Ing. Jorge Luis Rodríguez Gómez. Dr.  
Reg. Cip. N° 46360  
Asesor

## **DEDICATORIA**

Agradezco a dios por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí en deseo de superación y triunfo en la vida. Lo que han contribuido a la consecución de este logro. Espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

## **AGRADECIMIENTO**

El autor del presente trabajo de investigación expresa su sincero agradecimiento a las siguientes personas:

Gracias a dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermoso que es la vida y lo justa que puede llegar a ser, gracias a mi familia por permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en mí y gracias a dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
<b>PORTADA</b>	<b>i</b>
<b>ACTA DE SUSTENTACIÓN</b>	<b>ii</b>
<b>JURADO Y ASESOR</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FOTOS</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I. MARCO TEORICO</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Antecedentes</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Bases Teóricas</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Definición de términos básicos</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO II. METODOLOGÍA</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Diseño metodológico</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Diseño muestral</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO III. RESULTADOS</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO IV. DISCUSION</b>	<b>54</b>
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES</b>	<b>56</b>
<b>CAPITULO VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>57</b>
<b>CAPITULO VII. FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>58</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1.	Variables en estudio	10
2.	Número de comunidades, sus beneficiarios, tipos de Viveros sus dimensiones y especies producidas.	14
3.	Producción de plantones de especies forestales en viveros volantes y permanentes.	17
4.	Cuadros y Gráficos: Siembra de plantones a campo definitivo y su evaluación de mortandad y sobrevivencia en las comunidades trabajadas. Desde la primera comunidad. Hasta la última comunidad.	37

## ÍNDICE DE FOTOS

<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Capacitación a la población sobre conservación de recursos naturales.	38.



## RESUMEN

El estudio se desarrolló en las 20 ha. del bosque local de la comunidad de Puerto Alegría provincia Datem del Marañón, Región Loreto”

El objetivo general fue: Recuperar los suelos degradados con especies forestales en la comunidad de Puerto Alegría en la cuenca del Rio Morona, Distrito de Morona, Provincia Datem del Marañón - Región Loreto". Y los objetivos específicos fueron: Determinar el área de la construcción de viveros forestales, producción de plántones de especies forestales, siembra de plántones a campo definitivo, determinar la mortalidad y supervivencia de los plántones. Capacitar a la población sobre conservación de recursos naturales. El proyecto recuperación de suelos degradados por la actividad petrolera se desarrolló en 20 comunidades, Se beneficiaron 38 parceleros de todas las comunidades trabajadas con este proyecto. Se construyeron 18 viveros volantes y 02 viveros permanentes. En viveros volantes se produjeron 9000 plántones de diversas especies. En viveros permanentes se produjeron 3500 plántones de diversas especies. Se trabajó con semillas certificadas de las especies de: Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumula, Palo Rosa, Capirona y Bolaina, La sobrevivencia de los plántones instalados a campo definitivo después de la siembra fue un éxito con un promedio total de 95 % y una mortalidad de 5%. Se capacito a todos los beneficiarios de las comunidades sobre las bondades del proyecto y se sensibilizo al manejo de los recursos naturales con el fin de asegurar la revegetación de sus áreas con especies forestales comerciales.

Palabras claves: suelo degradado, revegetación, plántones viveros. Especies forestales.

## **ABSTRACT**

The study was developed in the 20 ha. of the local forest of the community of Puerto Alegria, Datem del Marañón province, Loreto Region "

The general objective was: To recover degraded soils with forest species in the community of Puerto Alegría in the Morona River basin, Morona District, Datem del Marañón Province - Loreto Region. "And the specific objectives were: Determine the construction area of forest nurseries, production of seedlings of forest species, planting of seedlings in the final field, determining the mortality and survival of seedlings. Train the population on conservation of natural resources. The project to recover soils degraded by oil activity was developed in 20 communities, 38 landowners from all the communities worked with this project benefited. 18 flying nurseries and 02 permanent nurseries were built. 9000 seedlings of various species were produced in flying nurseries. 3500 seedlings of various species were produced in permanent nurseries. with certified seeds of the species: Papelillo, Sangre de Grado, Mahogany, Tornillo, Copaiba, Cumula, Palo Rosa, Capirona and Bolaina, The survival of the seedlings installed in the final field after sowing was successful with a total average of 95% and a mortality rate of 5%. All the beneficiaries of the communities were trained on the benefits of the project and sensitized to the management of natural resources in order to ensure the revegetation of their areas with commercial forest species.

Keywords: degraded soil, revegetation, nursery seedlings. Forest species.

## INTRODUCCIÓN

En nuestra amazonia las actividades petroleras son de modo protagónico, la generación de las dos causas más importantes de impacto ambiental: el cambio climático y el cambio de uso del suelo. La primera, no por el consumo directo energético para la obtención de los hidrocarburos, pero sí, por ser la responsable del suministro a la sociedad de este recurso energético cuyo consumo es el primer y principal factor de liberación de gases de efecto invernadero al medio ambiente; que traen consigo una serie de impactos adversos al ambiente natural (en menor o mayor proporción) que influyen directamente en los ecosistemas intervenidos. Los recursos con mayor fragilidad son: suelo, agua, flora y fauna.

La segunda mayor causa de impacto ambiental es el cambio de uso del suelo, que también es condicionada y magnificada por la industria petrolera; no solamente por la pérdida y ocupación directa de suelo que conlleva, sino también por la ubicación de yacimientos en áreas vulnerables del planeta; áreas, generalmente, de elevado valor

## CAPITULO I. MARCO TEORICO

### 1.1. Antecedentes

La degradación de suelos forma parte de un problema de orden nacional y se ha reconocido desde hace tiempo, constituye uno de los problemas mayores de carácter económico, social y ambiental (DELGADO, 2010, p 49)

Para la reforestación en suelos degradados por efecto de la erosión en el bosque tropical, es recomendable el uso de plántones provenientes de semillas seleccionadas de árboles padres, sin embargo, se han obtenido resultados muy buenos cuando se ha utilizado regeneración natural, adecuadamente seleccionadas, sobre todo cuando se trata de costos. La experiencia ha demostrado que la utilización para la reforestación con regeneración natural no menores de 0,40m ni mayores a 2,0m, la sobrevivencia ha sido alta y exitosa (ARANA, 1997; RODRIGUEZ, *et al*, 2003, p 65).

**(CATIE, 2002, p 54)**, afirma que, en proyectos con componentes de investigación, se hace necesario conocer mayores detalles sobre la presencia, distribución y características de la regeneración natural para justificar y fundamentar los lineamientos de un manejo forestal ecológicamente sostenible.

**(CATINOT, 1969, p 66)**, califica a las plantaciones de enriquecimiento como operaciones que tiene por objeto introducir en el bosque natural un porcentaje previamente determinado de especies útiles y que no llevarán consigo nunca la constitución de una masa uniforme y continua de estas especies.

Las plantaciones de enriquecimiento están destinadas a mejorar la composición florística del bosque a partir de especies deseables, pero así,

eliminando las especies indeseables, que constituye factor de competencia de luz y suelo para las especies que se plantarán. La mayor parte forestales nativas de alto valor comercial son tolerantes a la a la sombra en la fase inicial de su crecimiento, permitiendo una mejor conformación del fuste, mejor copa, mayor crecimiento en altura y una progresiva poda natural. En mantenimiento de la plantación es generalmente de periodos prolongados; según el grado de desarrollo de las especies, se requiere de 5 a 10 años, edad en la cual puede competir en condiciones óptimas con otras especies que constituyen parte del doce, (ROMERO, 1986, p 52).

## **1.2. Bases Teóricas**

La degradación de suelos forma parte de un problema de orden nacional y se ha reconocido desde hace tiempo, constituye uno de los problemas mayores de carácter económico, social y ambiental **DELGADO (2010)**

La degradación de los suelos es ante todo un problema de desarrollo sostenible. Es una cuestión de pobreza y bienestar humano, así como de la preservación del medio ambiente. Los problemas sociales y económicos, de seguridad alimenticia, migraciones y la estabilidad política, están estrechamente relacionados con la degradación de suelos y con otras cuestiones ambientales como son, el cambio climático, la diversidad biológica y el abastecimiento de agua potable.

La atención a los problemas de degradación de los suelos y su relación con la pobreza que se presenta principalmente en el medio rural, han sido motivo de atención por parte de diferentes sectores sociales, económicos y políticos, cuya gestión hacia la consolidación de políticas y programas de desarrollo

sustentable, ha estado inmersa en los diversos esfuerzos que en muchos casos no han conseguido los objetivos trazados DELGADO (2010)

Dado el carácter multisectorial de la degradación de tierras, sus causas y consecuencias, en un primer reto se ubica la construcción de una adecuada coordinación intersectorial que permita el diseño y aplicación de propuestas integrales, que ayuden a abordar problemáticas como el cuidado en el aprovechamiento de los recursos naturales, el mejoramiento de las actividades productivas, la suficiencia alimentaria y la lucha contra la pobreza, entre otras.

Se hace necesario elaborar un Plan de Acción de rehabilitación de las áreas degradadas. Este plan se debe constituir como una guía que orienta las acciones; sin embargo, requiere ser actualizado de acuerdo a los avances en diagnóstico, desarrollo tecnológico, marco jurídico e institucional y participación social.

Persiste el reto de incrementar y fortalecer la participación social, no sólo a partir de mecanismos institucionalizados, sino también en el marco del principio del desarrollo participativo, otorgándoles un papel protagónico a las comunidades locales para la identificación, planeación, puesta en marcha y evaluación de sus proyectos relacionados al tema DELGADO (2010)

Para la reforestación en suelos degradados por efecto de la erosión en el bosque tropical, es recomendable el uso de plántones provenientes de semillas seleccionadas de árboles padres, sin embargo se han obtenido resultados muy buenos cuando se ha utilizado regeneración natural, adecuadamente seleccionadas, sobre todo cuando se trata de costos. La experiencia ha demostrado que la utilización para la reforestación con

regeneración natural no menores de 0,40m ni mayores a 2,0m, la sobrevivencia ha sido alta y exitosa **(ARANA, 1997; RODRIGUEZ, et al, 2003).**

En la reforestación, la siembra de la regeneración natural en el terreno definitivo debe realizarse, en el periodo lluvioso de la zona para facilitar las labores del riego; en fajas con orientaciones este-oeste separadas de acuerdo a las características de la especie y en hoyos con la profundidad y espacio suficiente para que las raíces tengan facilidad para su prendimiento **(MONTERO, 2003; ARANA, 1997)**

**CATIE (2002)**, dice que en proyectos con componentes de investigación, se hace necesario conocer mayores detalles sobre la presencia, distribución y características de la regeneración natural para justificar y fundamentar los lineamientos de un manejo forestal ecológicamente sostenible.

En los dos últimos años (2008-2009), la FCF-UNAP ha realizado investigación similar, obteniéndose resultados técnicamente útiles en las actividades de reforestación y el cuidado de los suelos con respecto a la erosión en la región.

**CATINOT(1969)**, califica a las plantaciones de enriquecimiento como operaciones que tiene por objeto introducir en el bosque natural un porcentaje previamente determinado de especies útiles y que no llevarán consigo nunca la constitución de una masa uniforme y continua de estas especies .

Las plantaciones de enriquecimiento están destinadas a mejorar la composición florística del bosque a partir de especies deseables, pero así, eliminando las especies indeseables, que constituye factor de competencia de luz y suelo para las especies que se plantarán. La mayor parte forestales nativas de alto valor comercial son tolerantes a la a la sombra en la fase inicial

de su crecimiento, permitiendo una mejor conformación del fuste, mejor copa, mayor crecimiento en altura y una progresiva poda natural. En mantenimiento de la plantación es generalmente de periodos prolongados; según el grado de desarrollo de las especies, se requiere de 5 a 10 años, edad en la cual puede competir en condiciones óptimas con otras especies que constituyen parte del doce, **ROMERO (1986)**.

**ANDERSON (1950)**, manifiesta que una de las decisiones más importantes que se debe tomar en la escogencia de la regeneración artificial es la selección de las especies a usar en la nueva masa; la especies o las especies escogidas deberán ante todo adaptarse al lugar de desarrollo, es decir al clima, suelo y ambiente biótico. Las especies escogidas entre las prometidas del sitio deberán ser las que presentan mejores beneficios netos, siendo las más seguras las nativas que prosperan en la localidad. También, afirma que entre los aspectos ambientales que más fluyen en el crecimiento arbóreo, el suelo es de mayor importancia, debido a que éste es el resultado de la interacción de los factores de formación tales como: clima, relieve, tiempo material madre y organismos vivos.

### **1.3. Definición de términos básicos**

#### **Industria petrolera**

La industria hidrocarburífera está dividida en dos partes:

- **Upstream:** comprende la exploración y extracción de hidrocarburos, incluyendo la búsqueda, desarrollo y explotación de nuevos yacimientos.
- **Downstream:** comprende la refinación, la distribución y la comercialización de los derivados del crudo. Se encarga de la obtención de los subproductos y



derivados del petróleo, desde los combustibles para fuentes fijas o móviles, a lubricantes para usos diversos, asfaltos para la construcción de carretera o petroquímicos para los más variados artículos de la vida cotidiana, mediante procesos sucesivos de destilación, craqueo, reformado o fraccionamiento en función del crudo **(Orta, 2007)**.

### **Impactos potenciales**

Los impactos potenciales de las actividades petroleras dependen de las características de operación del bloque (tamaño de yacimiento, años de explotación, facilidades de acceso, distancia, aislamiento, etc.), de las particularidades ecológicas del área afectada, así como de la realidad e historia de los grupos humanos presentes. Se describe los impactos para aquellos contextos de selva húmeda tropical con presencia de pueblos originarios de la región **(Orta, 2007)**.

### **Remediación de suelos por hidrocarburos.**

#### **Evaluación de la calidad del suelo.**

La calidad del suelo debe interpretarse como la utilidad del suelo para un propósito específico en una escala amplia de tiempo. El estado de las propiedades dinámicas del suelo, como contenido de materia orgánica, diversidad de organismos o productos microbianos, en un tiempo particular, constituyen la salud del suelo.

Tradicionalmente, las caracterizaciones de las propiedades del suelo y las evaluaciones de (i) su calidad/salud, (ii) el impacto de las perturbaciones introducidas en el sistema (e.g., contaminación) y (iii) la eficacia de los procesos remediadores de suelos contaminados han sido llevadas a cabo en

base a parámetros físico-químicos con valor indicador. Actualmente, cada vez más, tanto las caracterizaciones como las evaluaciones arriba mencionadas, están siendo enfocadas hacia los parámetros biológicos responsables del funcionamiento y la sostenibilidad del recurso suelo, así como hacia ensayos biológicos de ecotoxicidad.

### **Gestión de suelos contaminados**

Ferrera-Cerrato *et al* (2006), indica que la gestión de emplazamientos contaminados está basada en la evaluación y la *aceptación/no aceptación* del riesgo hacia la salud humana y los ecosistemas causados por la presencia de la contaminación en los distintos medios y su afeción en función de los diversos usos del suelo (residencial, industrial, entorno natural, etc.). Se establece en un proceso o etapa de gran sensibilidad ya que las decisiones tomadas a este respecto van a condicionar las ulteriores actuaciones que tendrán importantes repercusiones económicas, sociales y, como no, medioambientales.

Sigue indicando el mismo autor, Ferrera-Cerrato *et al* (2006) que se establece pues la necesidad de desarrollar y aplicar herramientas y metodologías que permitan llevar a cabo con el mayor grado de precisión posible este análisis de riesgos, a fin de poder planificar las subsecuentes actuaciones con el mínimo grado de incertidumbre posible, evitando así, posibles errores o necesidades de replanteamiento. Esta aproximación exige el disponer de herramientas que permitan conocer el comportamiento de las interacciones complejas *contaminación/medio/dispersión/receptor* (herramientas orientadas a la determinación de la *movilización/dispersión*, biodisponibilidad,

ecotoxicidad, etc.). Este conocimiento será de aplicación tanto a la metodología de evaluación de la salud humana como a la de los ecosistemas.

### **Técnicas de tratamiento in situ**

Ferrera-Cerrato *et al* (2006), (Aguilar 2007), manifiesta que las técnicas de tratamiento *in situ* son las que se aplican sin necesidad de trasladar el suelo o el agua subterránea afectados por el problema. Suelen ser de utilidad cuando el problema afecta a un volumen muy importante del suelo, que haga inviable su aislamiento y su tratamiento *ex situ*, o cuando éste supone un coste económico que lo hace inviable, ya que el tratamiento *in situ* suele implicar un menor costo económico. El tratamiento *in situ* puede ser de dos tipos: biológico y físico-químico.

## CAPITULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Diseño metodológico

El presente trabajo es una investigación de tipo descriptiva, cualitativa, el nivel de investigación es básico.

### 2.2. Diseño muestral

**La población** en estudio fue el Área total (ha): 20 ha. del bosque local de la comunidad de puerto Alegría provincia Datem del Marañón, Región Loreto”

**La muestra** fue el Área total (ha): 20 ha. del bosque local d la comunidad de puerto Alegría provincia Datem del Marañón, Región Loreto”

#### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La obtención de datos, se efectuó in situ, se registraron en un instrumento de recolección de datos, en el que se evaluó el área para la toma de datos de campo.

Se utilizaron: Casco, lentes, guantes de hilo rafia, machetes, palas, botas de jebe, bolsas plásticas, carretillas, etc.

### 2.3. PROCEDIMIENTO Y RECOLECCION DE DATOS

#### **Diseño estadístico**

Se realizó la ubicación de cada parcela 01 (ha) se cuadro el perímetro luego se hicieron las fajas luego el plateo cada cinco metros y realizar en hoyo donde se sembró los 400 plantones diversos por hectárea con sus respectivos nutrientes al suelo para garantizar la sobrevivencia del plantón.

El diseño de campo para el trabajo de reforestación fue en Fajas, distribuidos cada 5 metros y con una longitud de 100 metros de largo con 400 plantones por hectárea.

## **Análisis estadístico**

Se realizaron pruebas estadísticas básicas de la variable de estudio.

## **Procedimiento**

El trabajo consistió desde el primer momento identificar el terreno del beneficiario del proyecto, luego se procedió a cuadrar el terreno en base de 1 Ha por beneficiario, luego se procedió a jalonear y alinear cada 5 metros donde van a ser hechas las fajas, las fajas se orientaron de Este – Oeste, siguiendo la trayectoria del sol, una vez todo alineado se procedió a hacer las fajas, luego se procedió a hacer el plateo en cada jalón, luego se procedió a hacer el hoyo, donde se separó las capas de tierra (A y B), luego de haber terminado el hoyado, se suministró el material de dolomita en los hoyos entrando un total de 600 gr. En toda la hectárea completa luego de eso se procedió a hacer la siembra; en el vivero se produjo las 3 especies maderables que son: Caoba, Cedro y estoraque. Total fueron 400 plantones por hectárea.

## **2.4. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS**

Se registraron los datos en formatos de campo, después se utilizó el programa EXCEL, para su procesamiento de los datos y tener los resultados planteados en los objetivos y analizados, para presentar en cuadros y figuras.

## **2.5. ASPECTOS ETICOS.**

Esta investigación se realizó respetando los cuatro principios éticos básicos: la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia. La participación fue voluntaria, así como el derecho a solicitar toda información relacionada con la investigación y teniéndose en cuenta el anonimato.

### CAPITULO III. RESULTADOS

**Cuadro 1. Número de comunidades, sus beneficiarios, tipos de viveros sus dimensiones y especies producidas.**

N°	COMUNIDADES BENEFICIADAS	BENEFICIARIOS	DNI	VIVERO	DIEMNSIONES DEL VIVERO	ESPECIES
1	Antena Cuatro	MAGNO CURICO TUANAMA	43075319	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Capirona Bolaina Cumala
2	Puerto América	ELEODORO DAVILA CAHUAZA ITALO TUANAMA MOZOMBITE DARIO TUANAMA DIAZ	71106916 80473128 48591006	Permanente (1ha)	10 camas de 1x8 4 camas almacigo de 1x3	Capirona Bolaina Cumala
3	Puerto Libre	ZARELA TANGOA CAPCHA GASTELO MASHIAN AMPAM ELDINA KAYAP NAJANKUS	56064357 74936946 80396075	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Capirona Bolaina
4	Luz del Oriente	GEILY FLORES MURAYARI GLORIA SHAWIT MASHIAN ARTEMIO PIZANGO HUAYNACARI	81141605 44257258 70351001	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Capirona Bolaina
5	Dos Hermanos	GENRY RUITER TANGOA GONZALES	80471291	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Capirona Bolaina

<b>6</b>	Nuevo Milagros	GREYSI LLAJAIRA TUANAMA VASQUEZ	74604481	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Capirona, Bolaina
<b>7</b>	Paragua Viejo	JUAN YANKUR ANTICH MIRSA SHAWIT KAYAP ISAULA DAVILA LOPEZ	80536372 44237823 48724385	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Capirona, Bolaina
<b>8</b>	Paragua nuevo	ARISTER FABABA APAGUEÑO	56063556	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
<b>9</b>	Bancal	LESSI SOLANGE TANGO TUANAMA	71106958	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
<b>10</b>	Yamacay	MAYLENA DAVILA CAHUAZA LIZARDO ACHO GONZALES	74604523 74604981	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
<b>11</b>	Paña Poza	ANTOLIN TUANAMA HUANCHO	56061545	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
<b>12</b>	Copales Unidos	JAIME TANGO CAICHA MOISES PANAIFO MANIHUARI	56102754 47615330	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
<b>13</b>	Santa Rosa	REBECA CAHUAZA RUIZ	05626413	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa

14	Puerto Alegría	DOLI BETY GUEVARA ROMAINA LENIN IDROGO NAVARRO LEOBILDO PANAIFO ASIPALI ARISTIDES ACHO GOMEZ	42468547 74607400 56062236 56060528	Permanente (1ha)	10 camas de 1x8 - 4 camas almacigo de 1x3	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
15	Tierra Blanca	MAGDALENA ROMAINA MASHINGASHI	47840073	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
16	Mayuriaga	NITTA ESTHER ASPAJO CARIAJANO LLORNI HORACIO KAYAE PINEDO ARIEL MASHIAN AMPAM	44386086 77326623 77467956	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
17	San Martin	ROSA FERNANDEZ MIANDA	44257241	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
18	Bellavista	CAROLA GELUZMILA YALTA TUANAMA ALEXANDER CAHUAZA SHAWIT	44237805 74607349	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
19	Loboyacu	IRMA LUCY MUÑOZ VIDAL	44245873	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa
20	Patria Nueva	MILLY MARILU TUANAMA PANAIFO	74604494	Volante (½ ha)	2 camas de 1x4 1 cama almacigo de 1x1	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa



**Cuadro 2. Producción de plántones de especies forestales en viveros volantes y permanentes.**

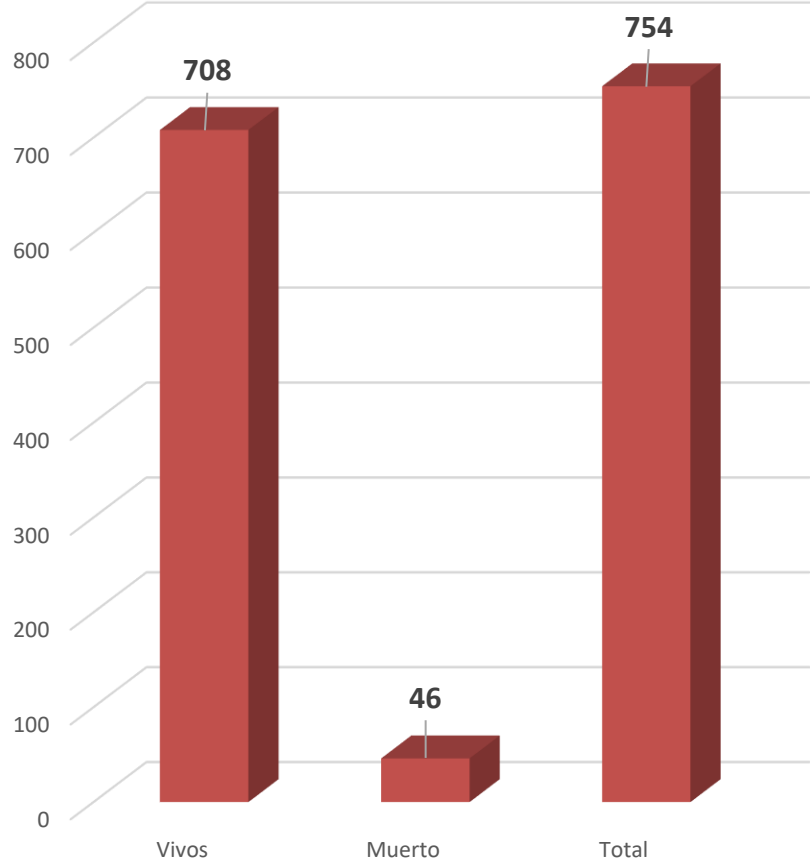
Viveros Volantes	18	Viveros Permanentes	02
Beneficiarios	18	Beneficiarios	07
Plántones	9 000	Plántones	3 500
Especies	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa, Capirona Bolaina	Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa, Capirona Bolaina	

**Cuadro 3. Siembra de plántones a campo definitivo y su evaluación de mortandad y sobrevivencia en las comunidades trabajadas.**

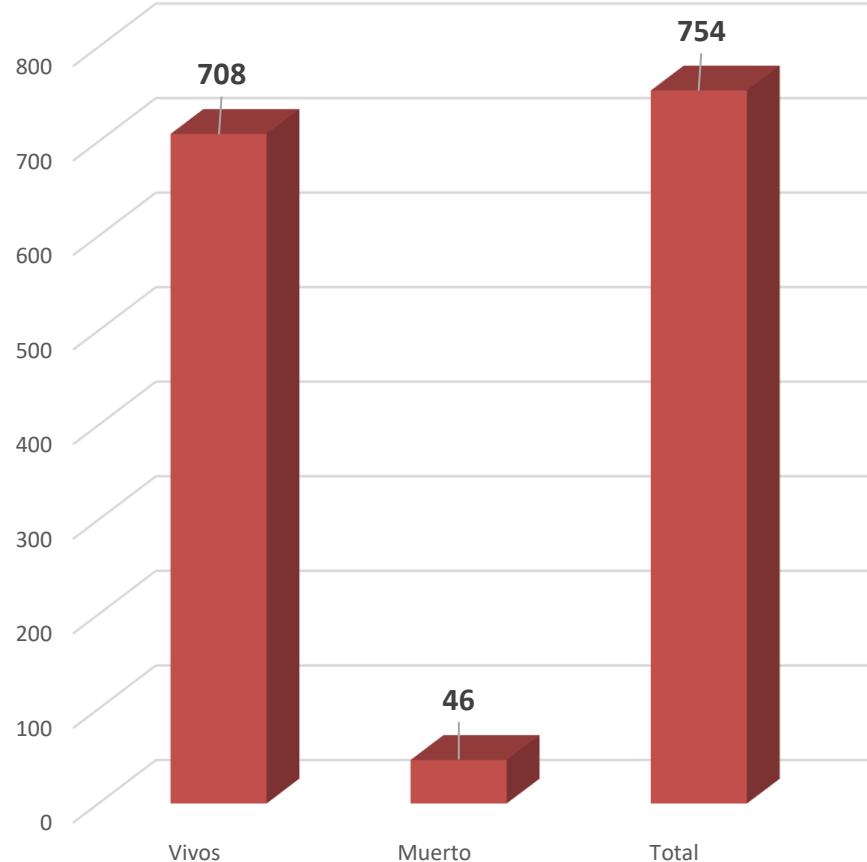
**Comunidad:** Antena Cuatro

<b>Total PE</b>		<b>754</b>
<b>Estados:</b>		<b>N°</b>
Vivos		708
Muerto		46
<b>Total</b>		<b>754</b>
<b>Especies:</b>		<b>N°</b>
Bolaina		171
Cedro		25
Cumala		189
Huayruro		42
Papelillo		161
Quinilla		60
Tornillo		63

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



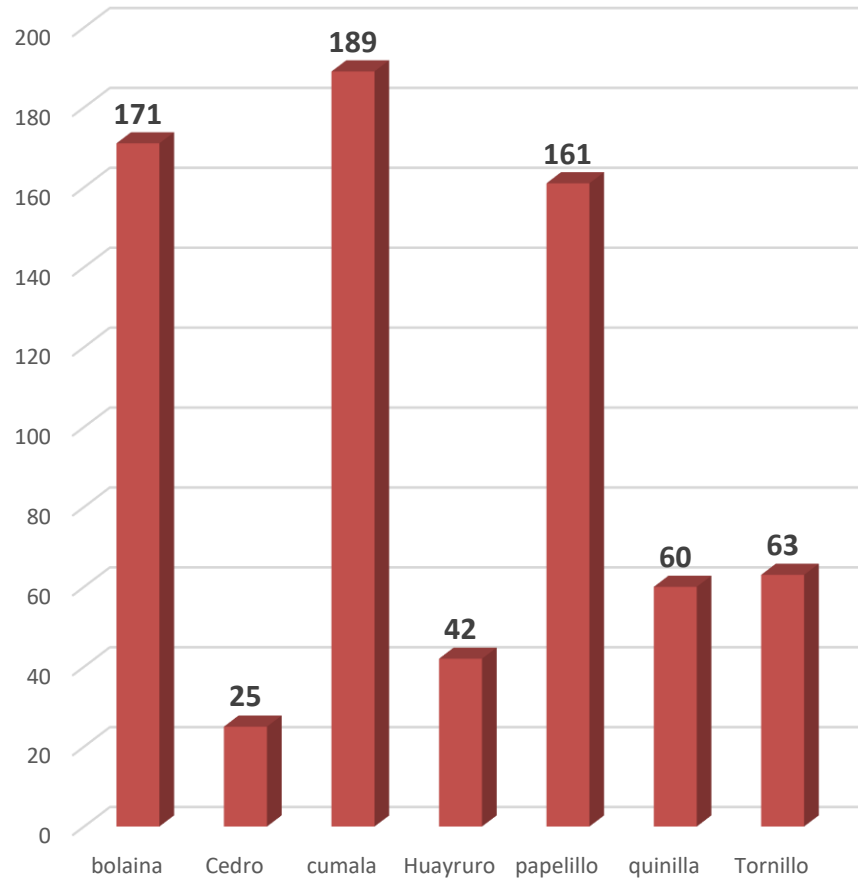
**Comunidad: Puerto América**

<b>Total PE</b>	<b>754</b>
-----------------	------------

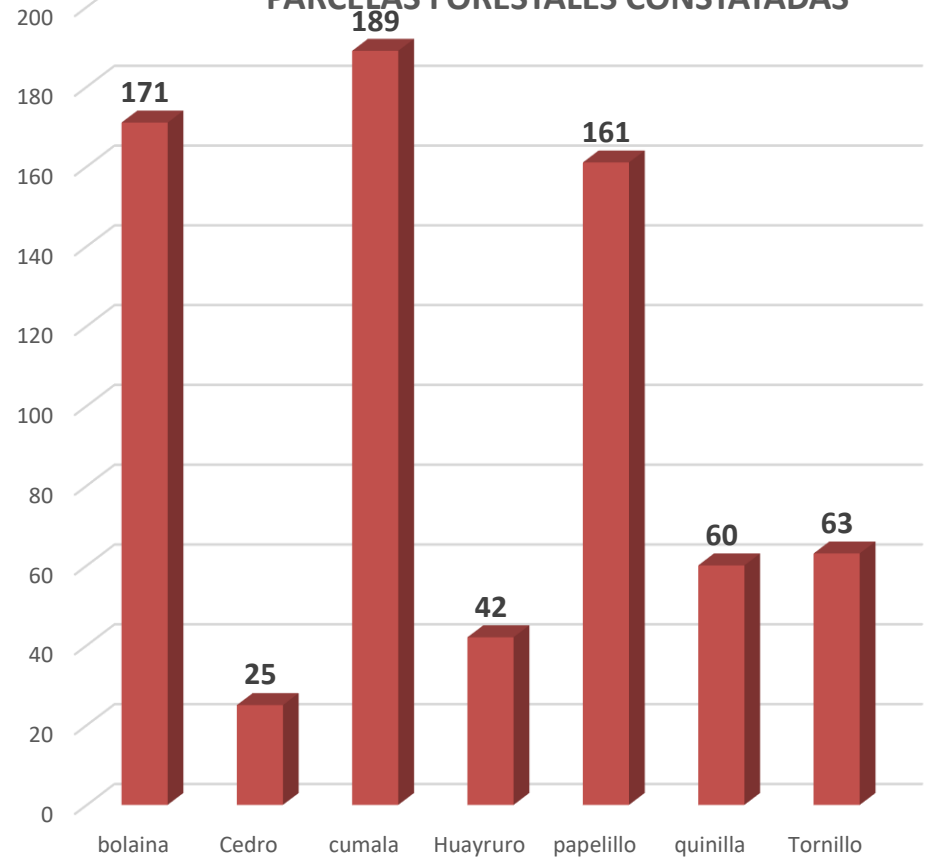
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	708
Muerto	46
<b>Total</b>	<b>754</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	171
Cedro	25
cumala	189
Huayruro	42
papelillo	161
quinilla	60
Tornillo	63

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



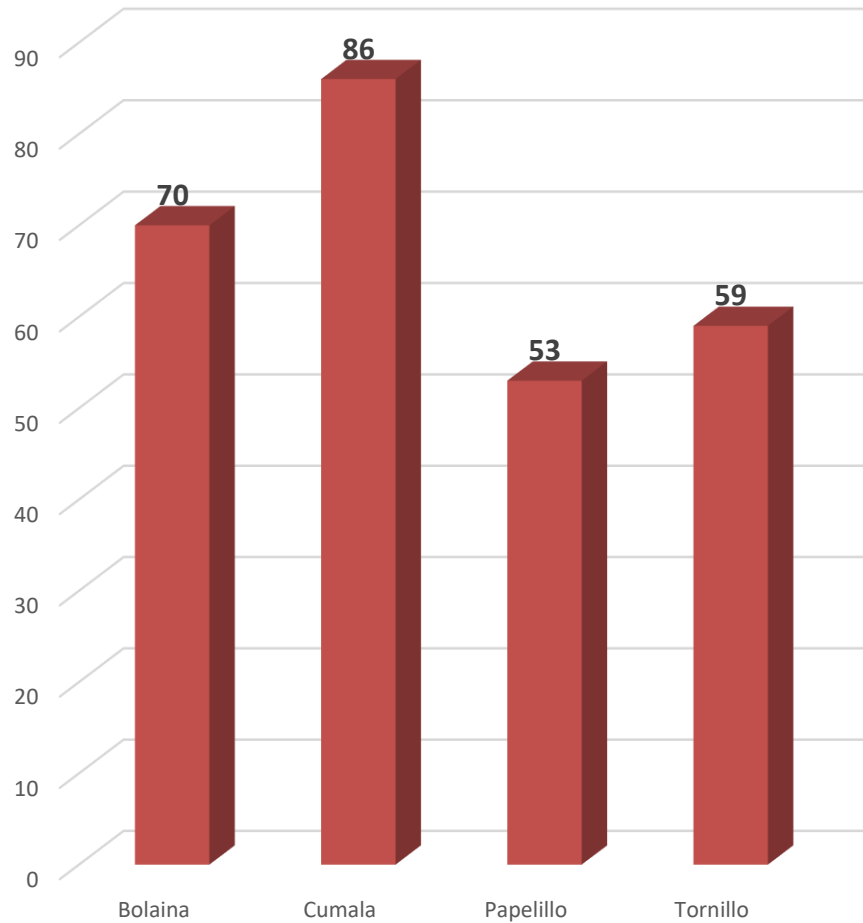
**Comunidad: Puerto Libre.**

<b>Total PE</b>	<b>280</b>
-----------------	------------

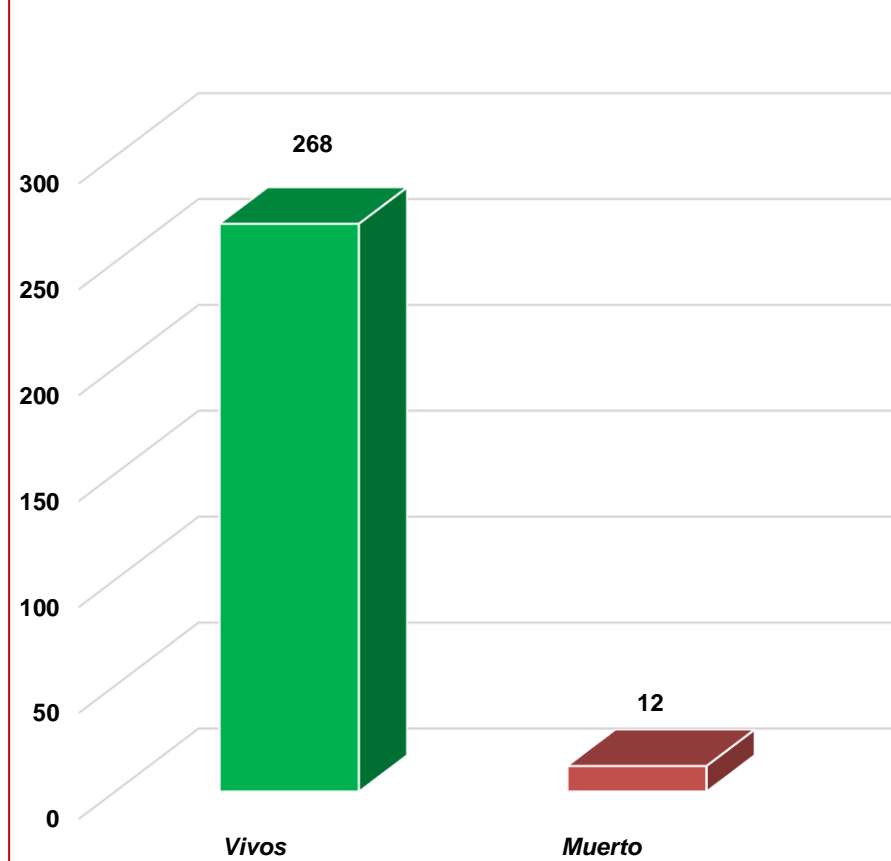
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	268
Muerto	12
<b>Total</b>	<b>280</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	70
Cumala	86
Papelillo	53
Tornillo	59

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**Comunidad: Luz del Oriente.**

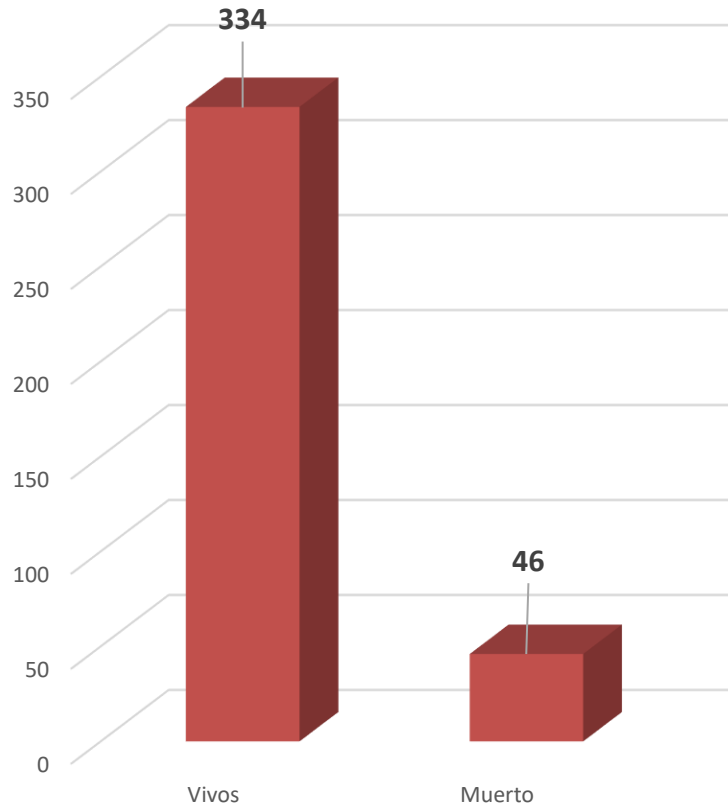
<b>Total PE</b>	<b>380</b>
-----------------	------------

<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	334
Muerto	46
<b>Total</b>	<b>380</b>

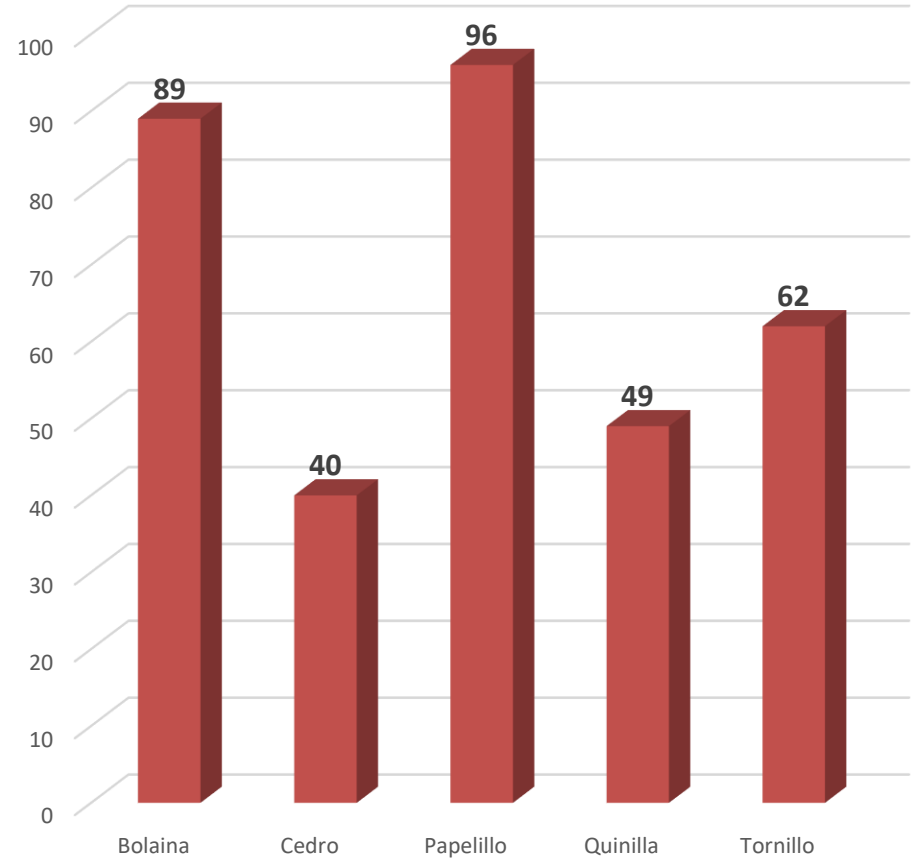
<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	89
Cedro	40
Papelillo	96
Quinilla	49
Tornillo	62



### CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS



### CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS



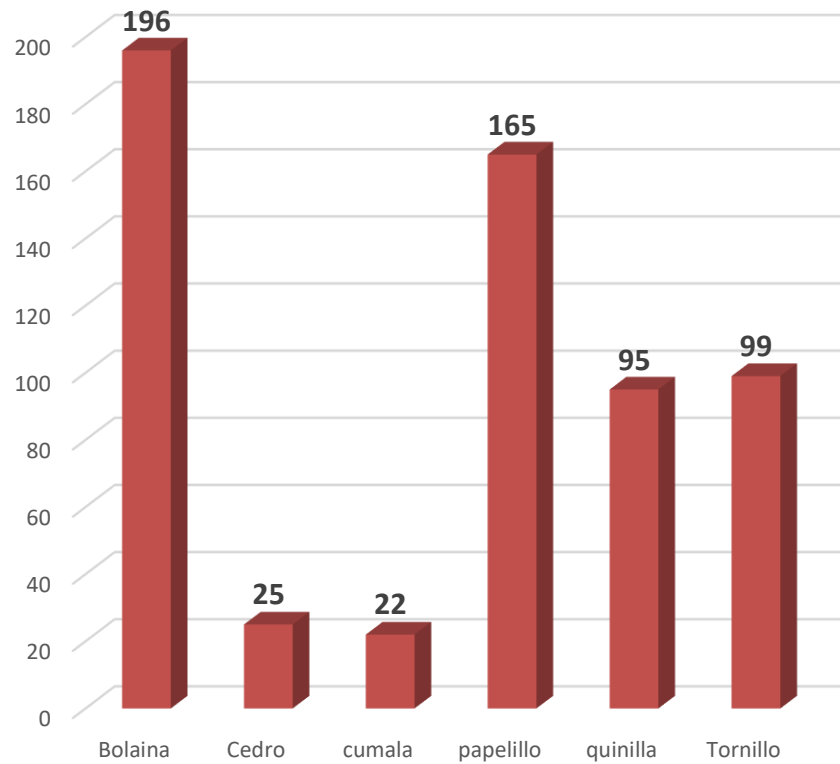
**Comunidad: Dos hermanos.**

<b>Total PE</b>	<b>700</b>
-----------------	------------

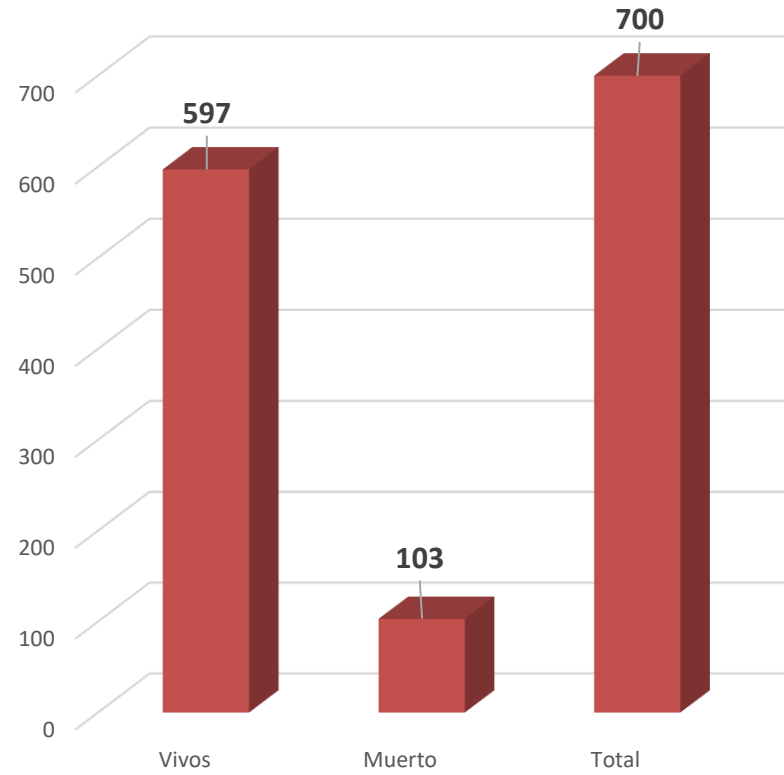
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	597
Muerto	103
<b>Total</b>	<b>700</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	196
Cedro	25
cumala	22
papelillo	165
Quinilla	95
Tornillo	99

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



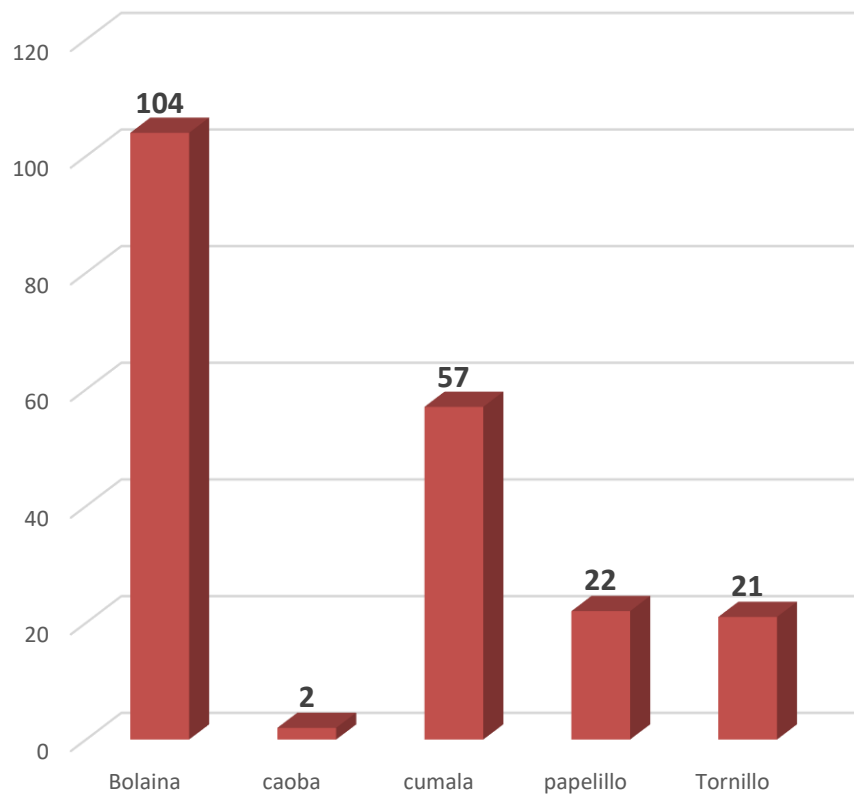
## Comunidad Nuevo Milagros

<b>Total PE</b>	<b>223</b>
-----------------	------------

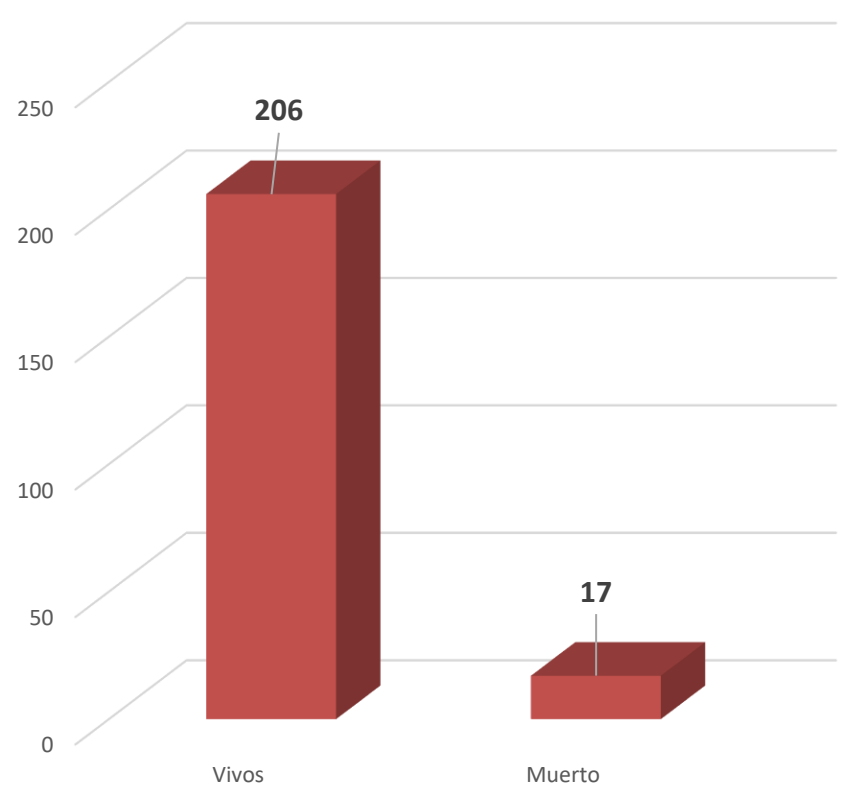
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	206
Muerto	17
<b>Total</b>	<b>223</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	104
caoba	2
cumala	57
papelillo	22
Tornillo	21

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



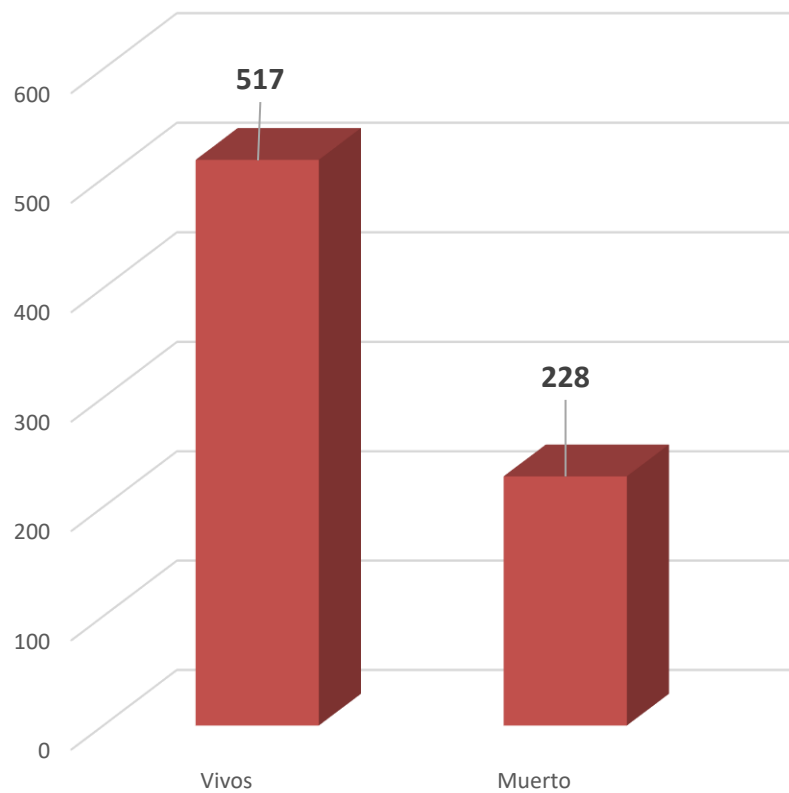
## Comunidad Paragua Viejo

<b>Total PE</b>	<b>745</b>
-----------------	------------

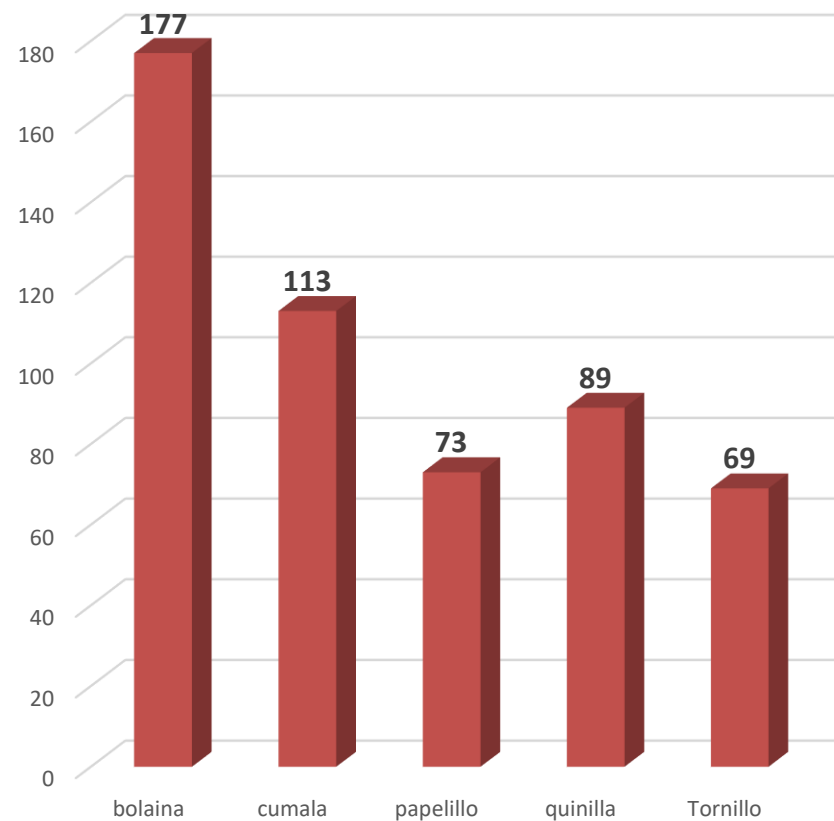
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	517
Muerto	228
<b>Total</b>	<b>745</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	177
Cumala	113
papelillo	73
Quinilla	89
Tornillo	69

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



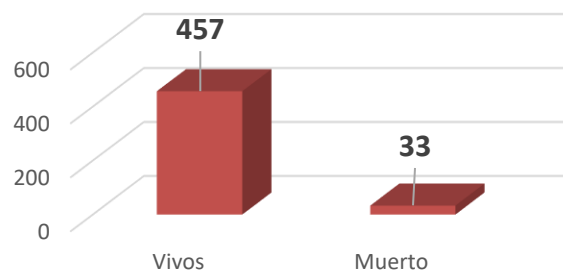
## Comunidad Paragua Nuevo

<b>Total PE</b>	<b>490</b>
-----------------	------------

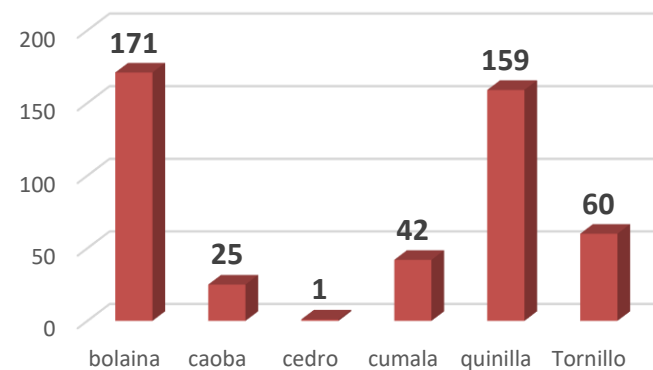
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	457
Muerto	33
<b>Total</b>	<b>490</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	171
Caoba	25
Cedro	1
cumala	42
quinilla	159
Tornillo	60

### CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS



### CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS





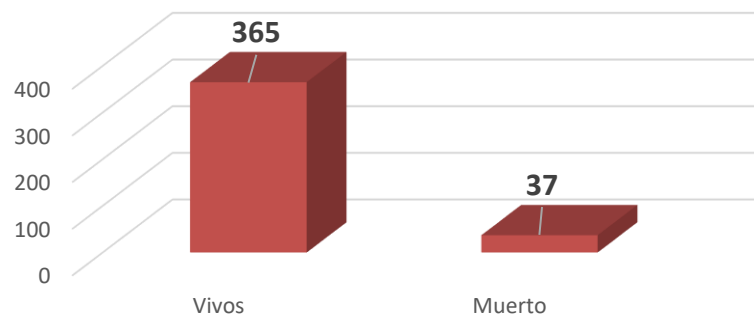
## Comunidad Bancal

<b>Total PE</b>	<b>402</b>
-----------------	------------

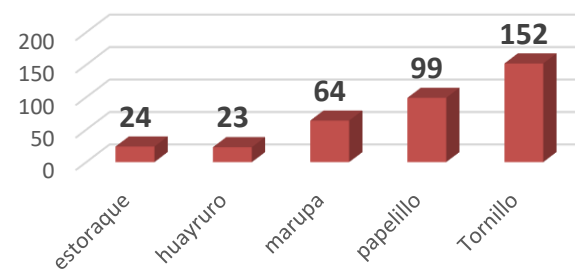
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	365
Muerto	37
<b>Total</b>	<b>402</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
estoraque	24
Huairuro	23
Marupa	64
Papelillo	99
Tornillo	152

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**

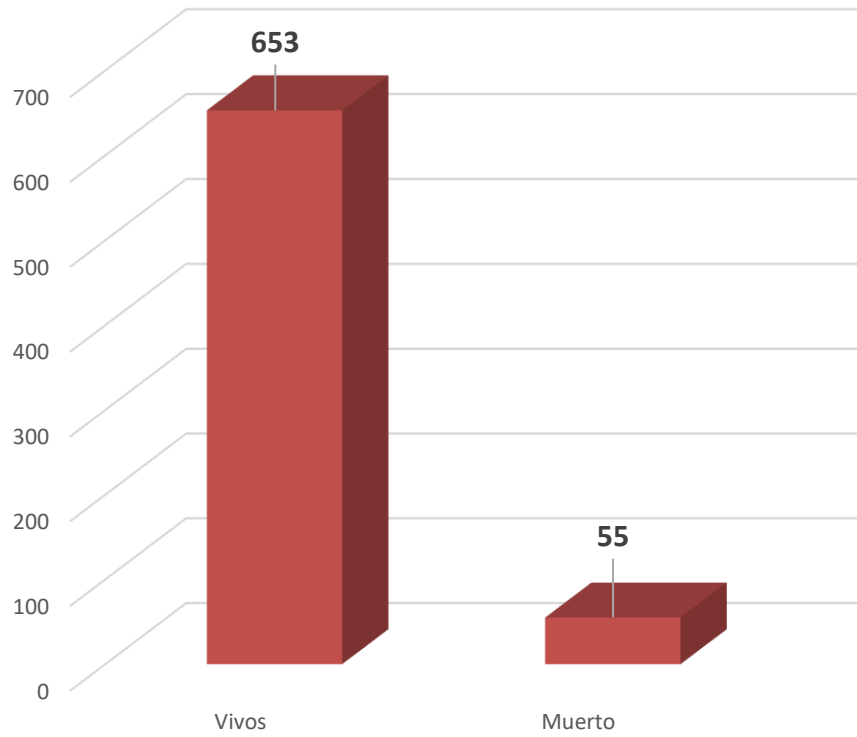


## Comunidad Yamacal

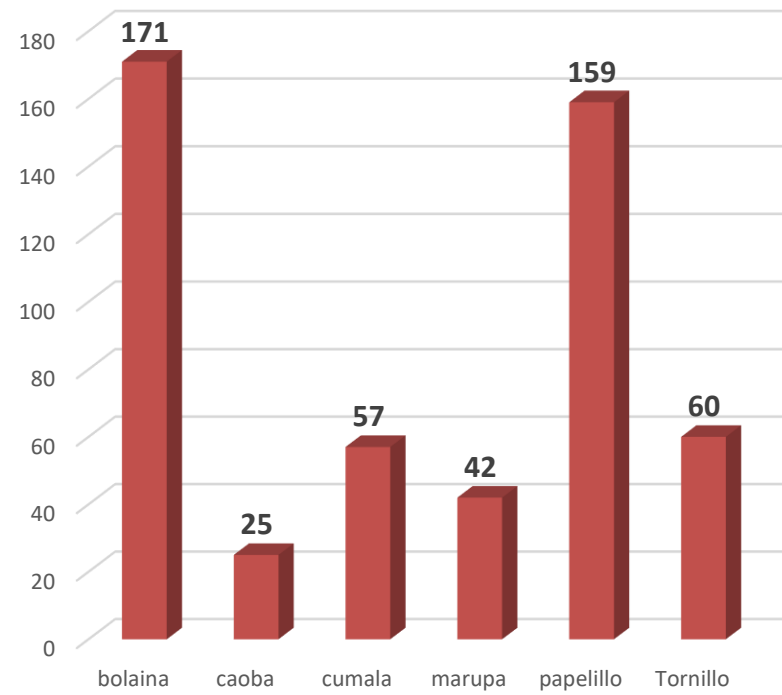
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	653
Muerto	55
<b>Total</b>	<b>708</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	171
Caoba	25
cumala	57
marupa	42
papelillo	159
Tornillo	60

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



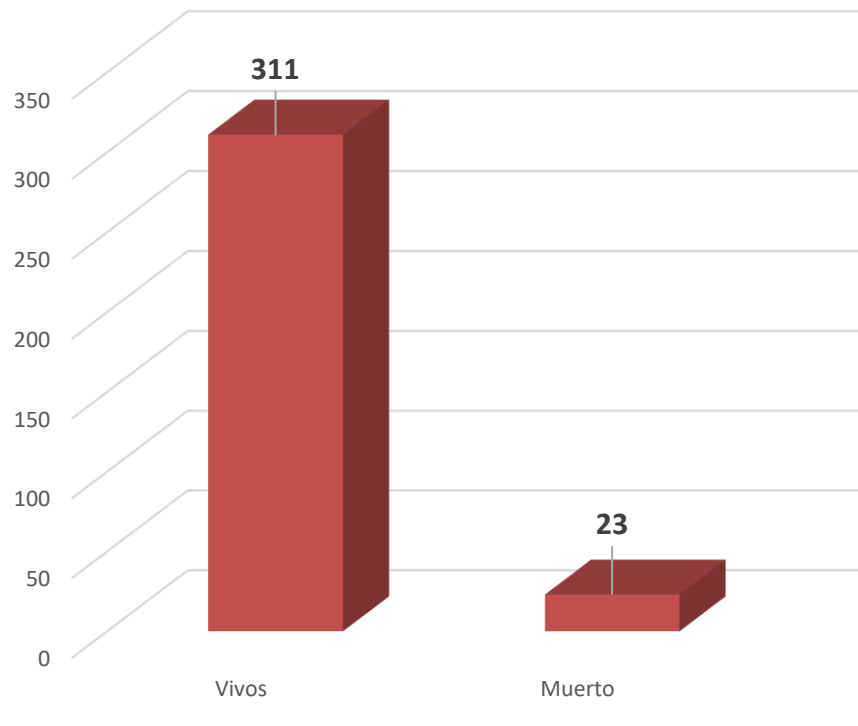
### Comunidad Paña poza

<b>Total PE</b>	<b>334</b>
-----------------	------------

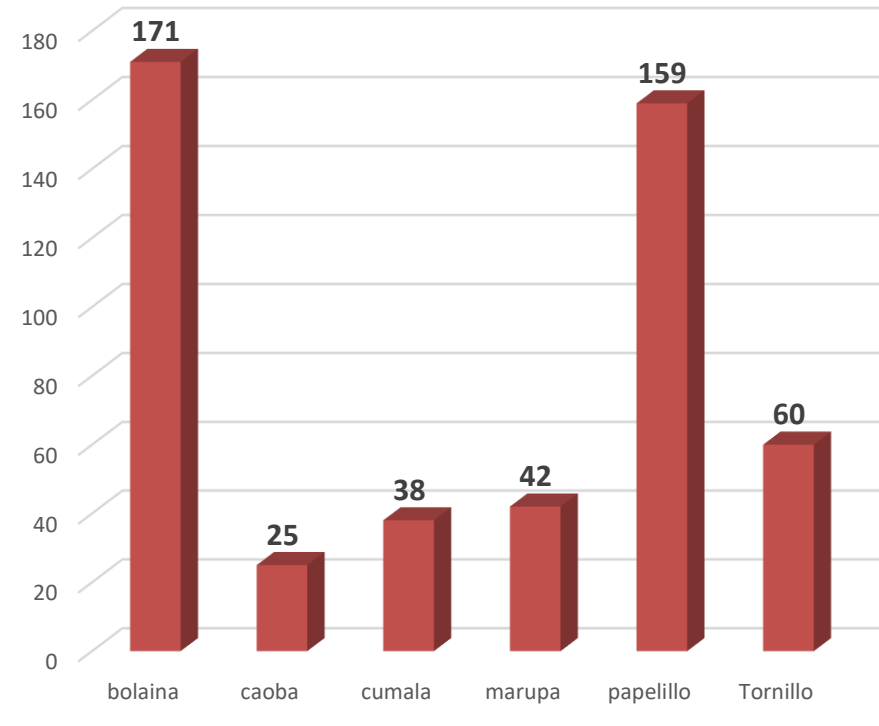
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	311
Muerto	23
<b>Total</b>	<b>334</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	171
Caoba	25
cumala	38
marupa	42
papelillo	159
Tornillo	60

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



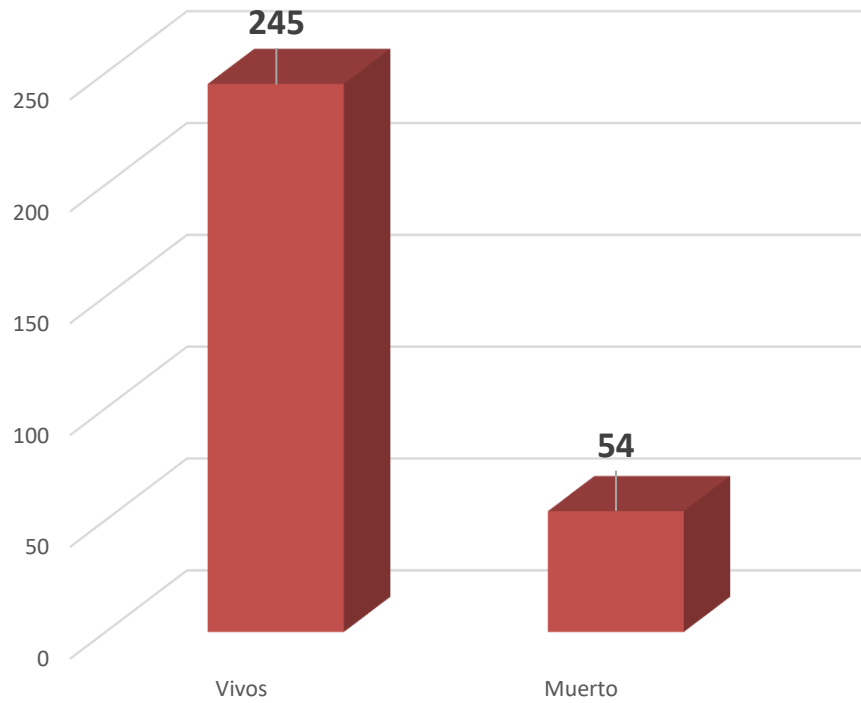
## Comunidad Copales unidos

<b>Total PE</b>	<b>299</b>
-----------------	------------

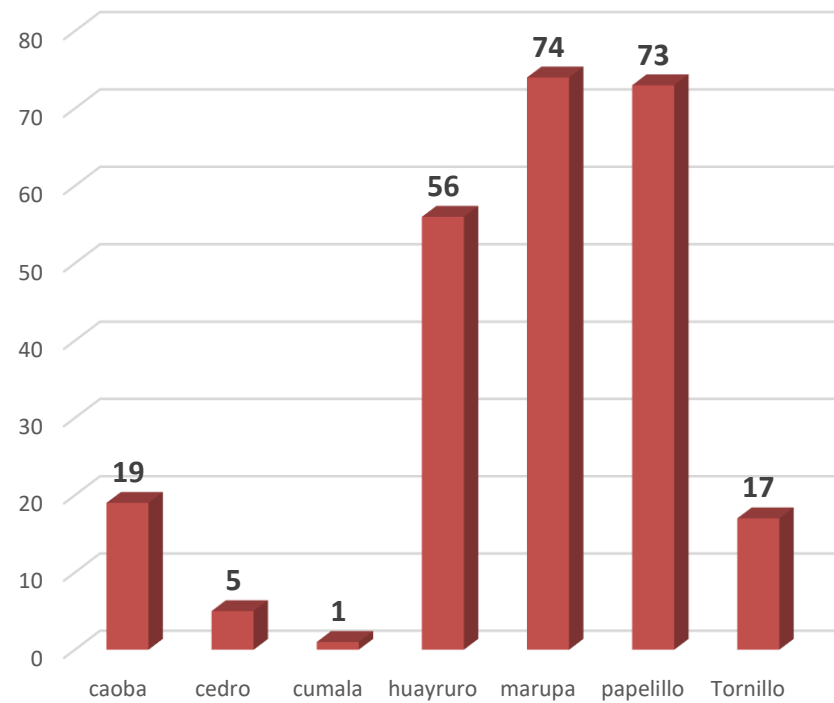
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	245
Muerto	54
<b>Total</b>	<b>299</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Caoba	19
Cedro	5
cumala	1
huayruro	56
marupa	74
papelillo	73
Tornillo	17

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**Comunidad Santa Rosa.**

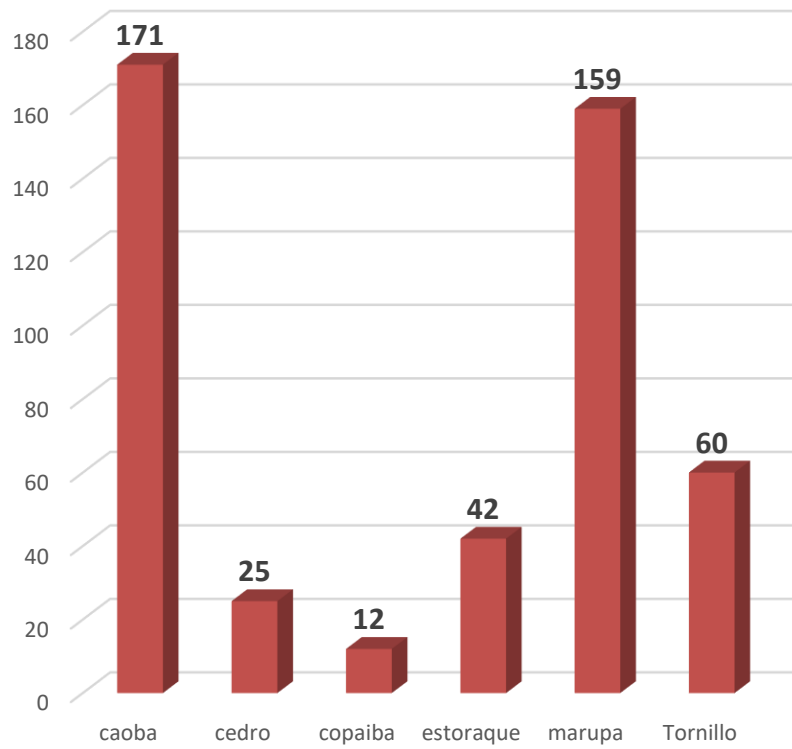
<b>Total PE</b>	<b>410</b>
-----------------	------------

<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	409
Muerto	1
<b>Total</b>	<b>410</b>

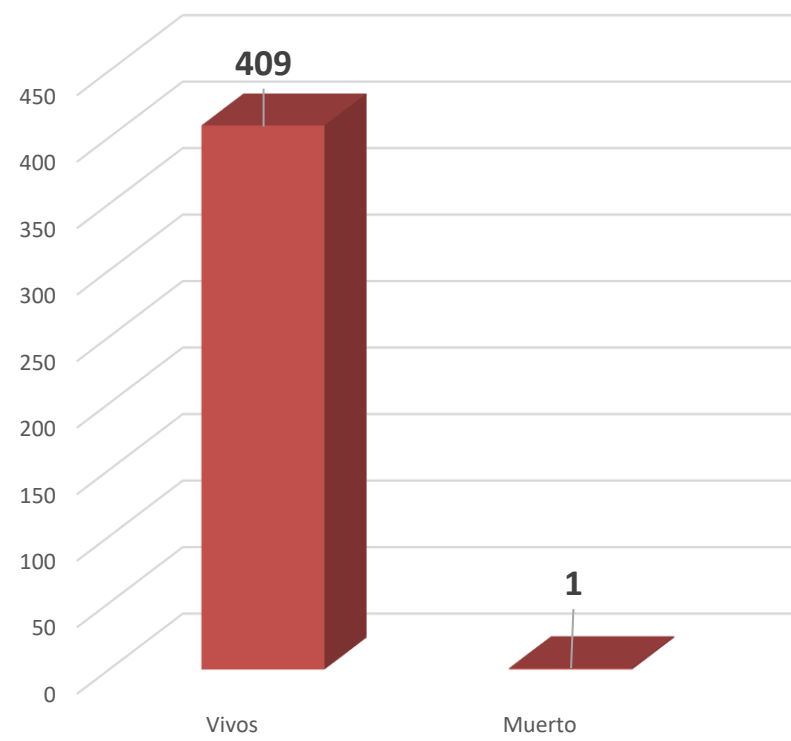
<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Caoba	171
Cedro	25
copaiba	12
estoraque	42
marupa	159
Tornillo	60



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



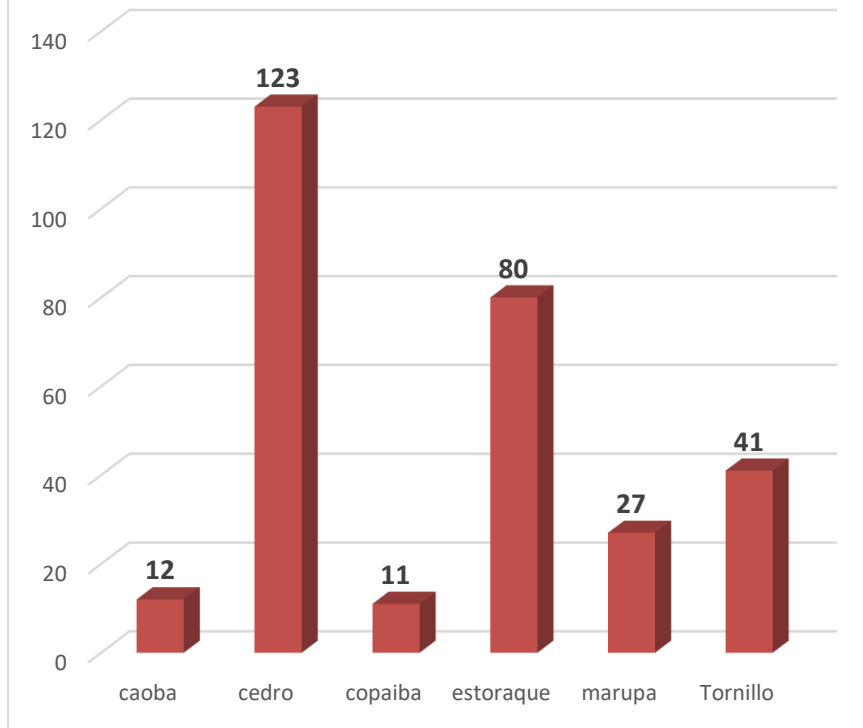
**Comunidad Puerto Alegría.**

<b>Total PE</b>	<b>378</b>
-----------------	------------

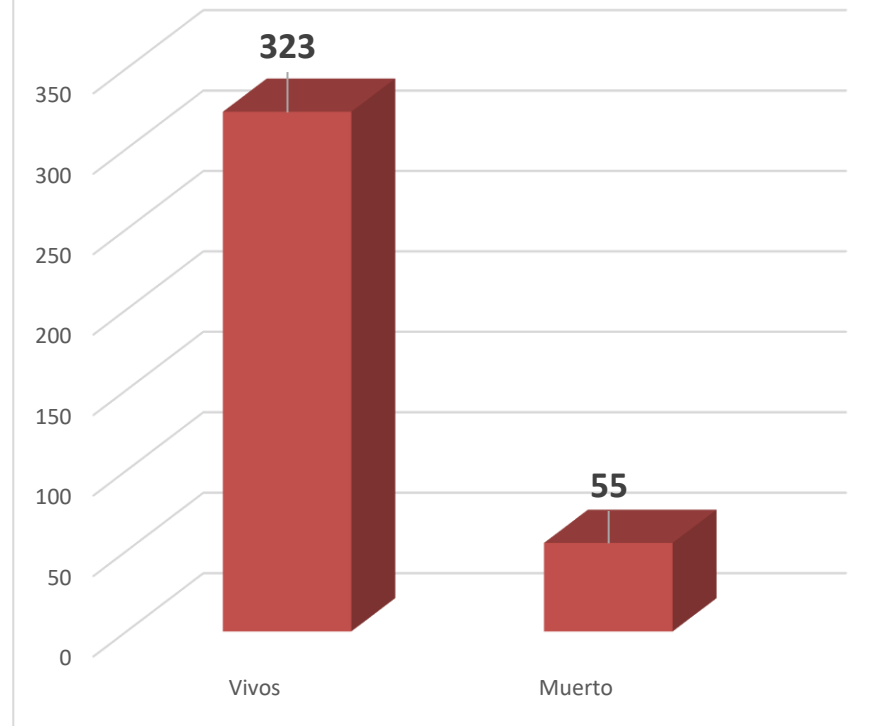
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	323
Muerto	55
<b>Total</b>	<b>378</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Caoba	12
Cedro	123
copaiba	11
estoraque	80
marupa	27
Tornillo	41

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



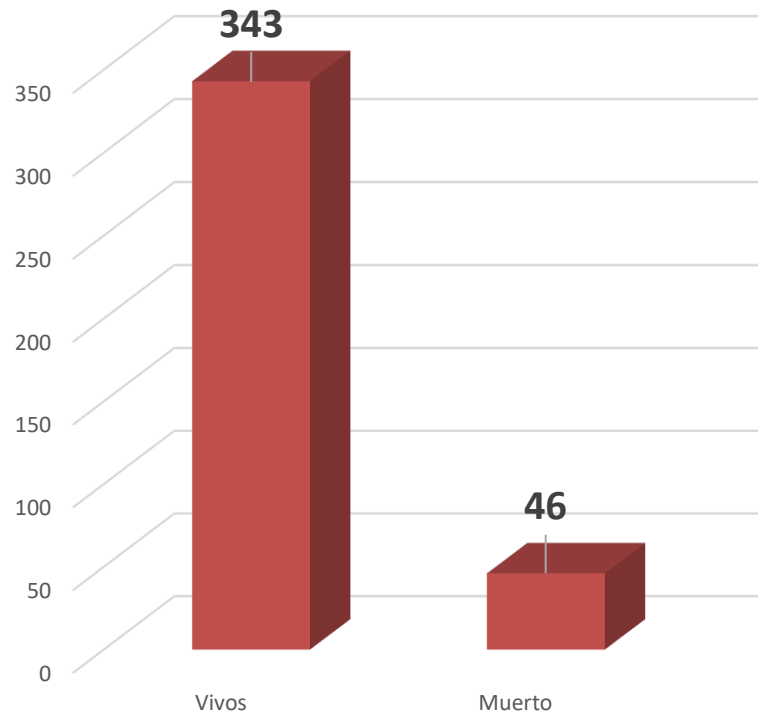
**Comunidad Tierra blanca**

<b>Total PE</b>	<b>389</b>
-----------------	------------

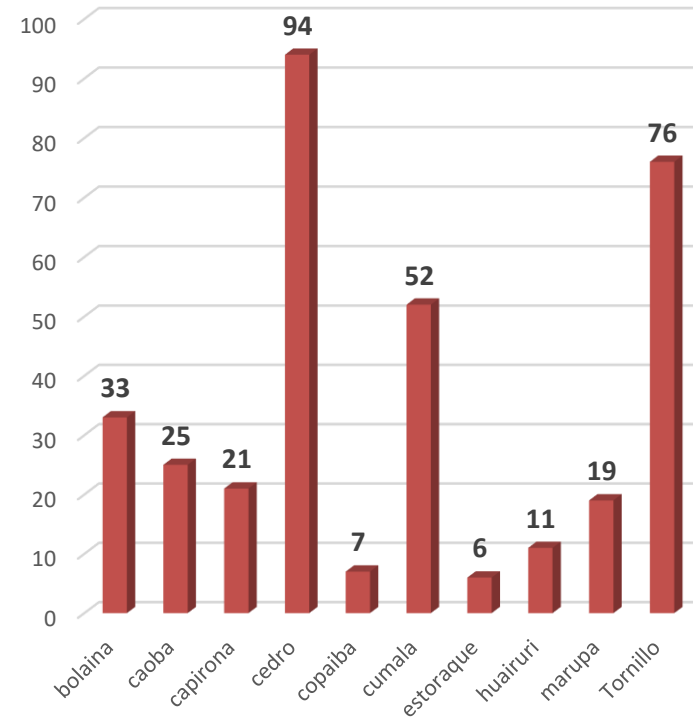
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	343
Muerto	46
<b>Total</b>	<b>389</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	33
Caoba	25
capirona	21
Cedro	94
copaiba	7
Cumala	52
estoraque	6
huairuri	11
marupa	19
Tornillo	76

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS  
EN LAS PARCELAS FORESTALES  
CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE  
EN LAS PARCELAS FORESTALES  
CONSTATADAS**



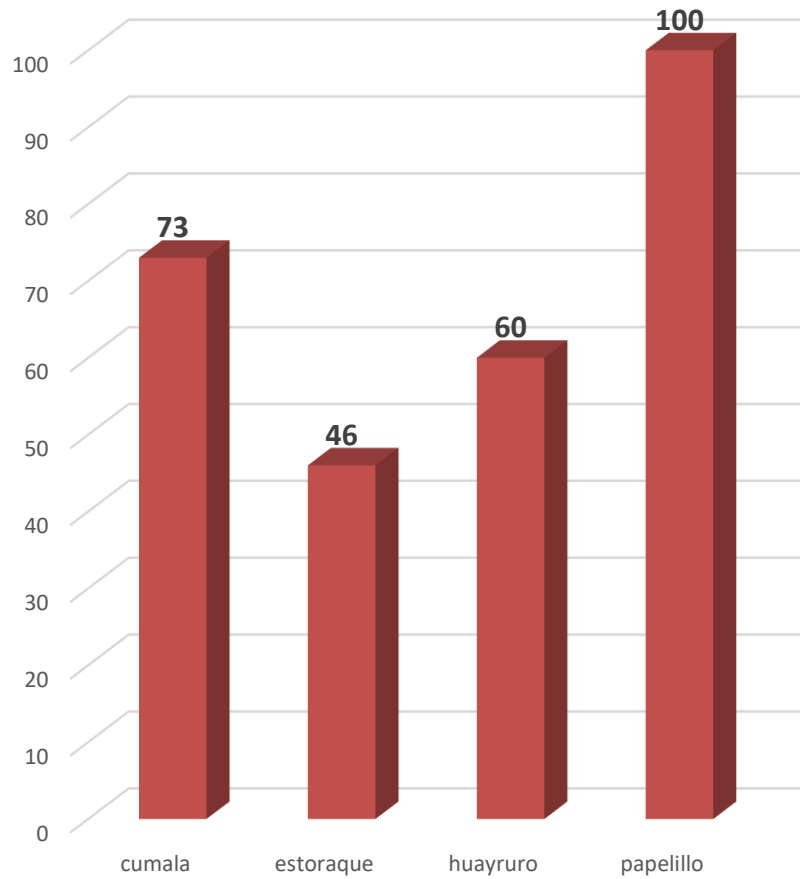
**Comunidad Mayuriaga.**

<b>Total PE</b>	<b>396</b>
-----------------	------------

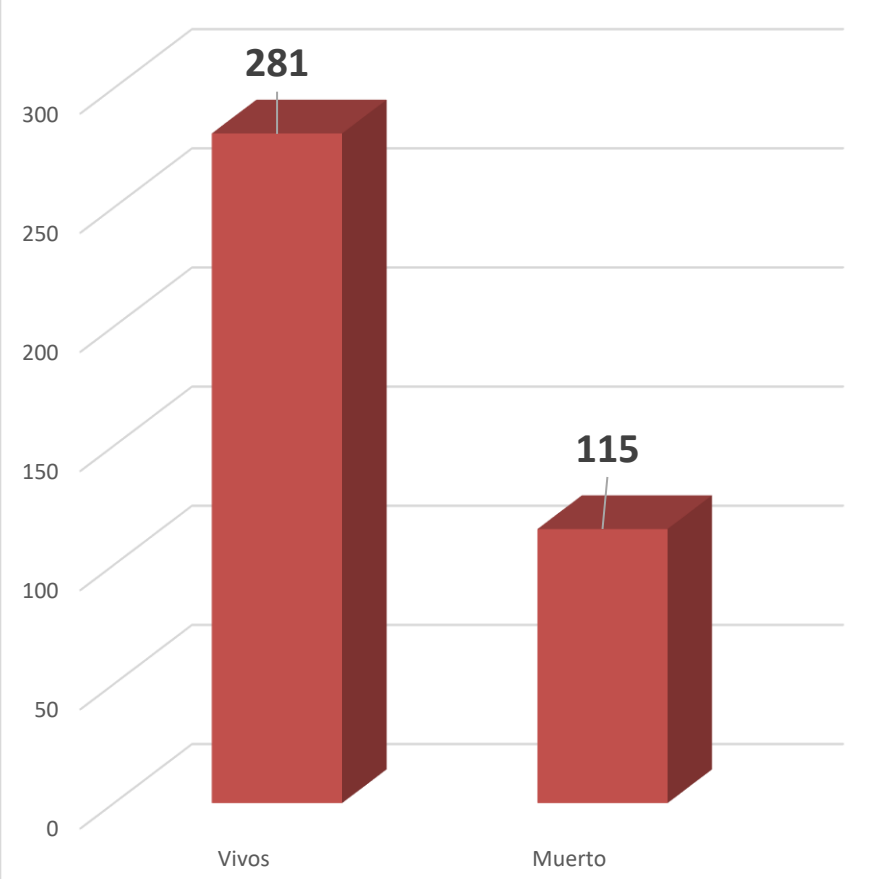
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	281
Muerto	115
<b>Total</b>	<b>396</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Cumala	73
estoraque	46
huayruro	60
papelillo	100

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**Comunidad San Martin.**

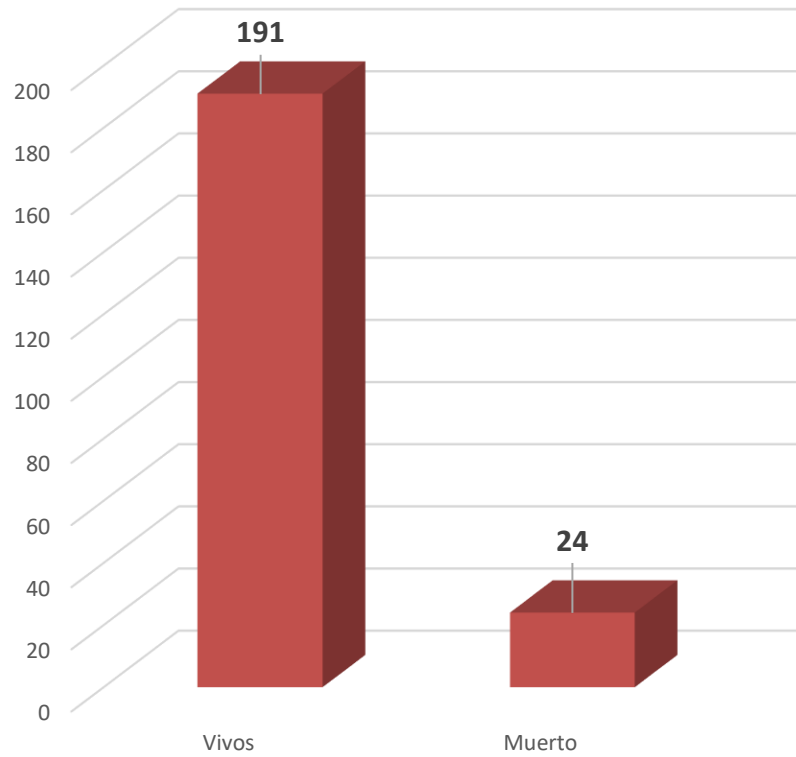
<b>Total PE</b>	<b>215</b>
-----------------	------------

<b>Estados:</b>		<b>N°</b>
Vivos		191
Muerto		24
<b>Total</b>		<b>215</b>

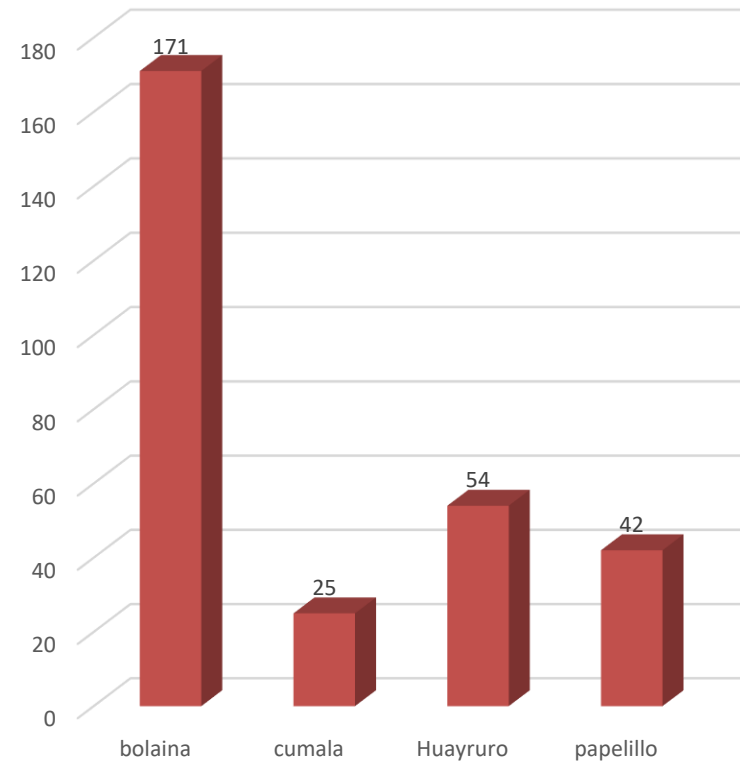
<b>Especies:</b>		<b>N°</b>
Bolaina		171
Cumala		25
Huayruro		54
papelillo		42



### CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS



### CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS

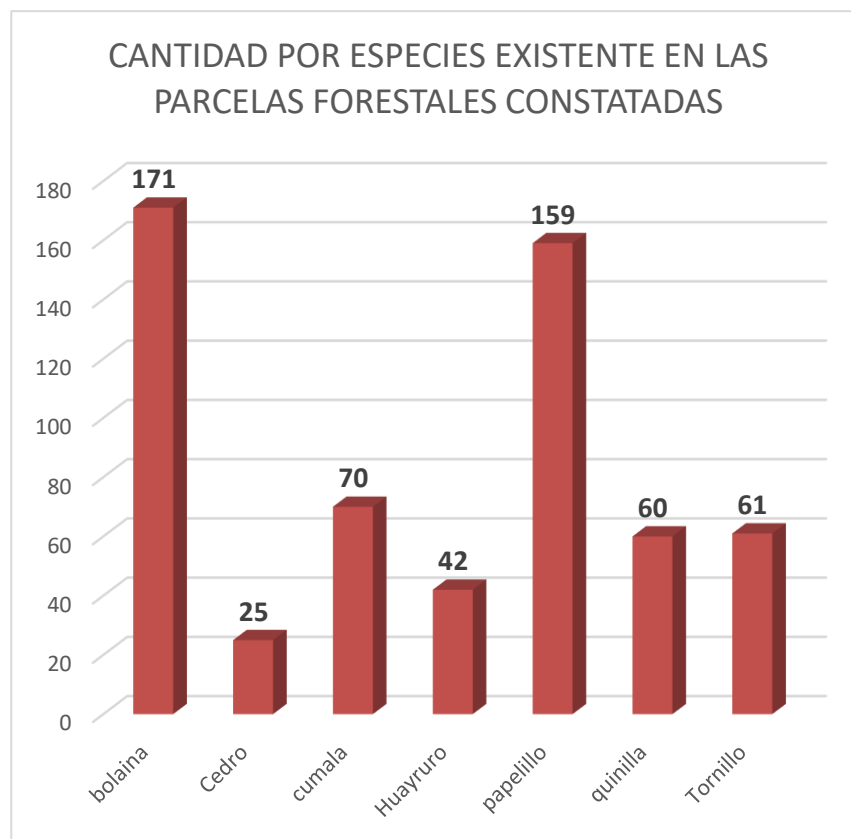


### Comunidad Bella Vista

<b>Total PE</b>	<b>400</b>
-----------------	------------

<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	708
Muerto	46
<b>Total</b>	<b>754</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
Bolaina	171
Cedro	25
cumala	70
Huayruro	42
papelillo	159
quinilla	60
Tornillo	61



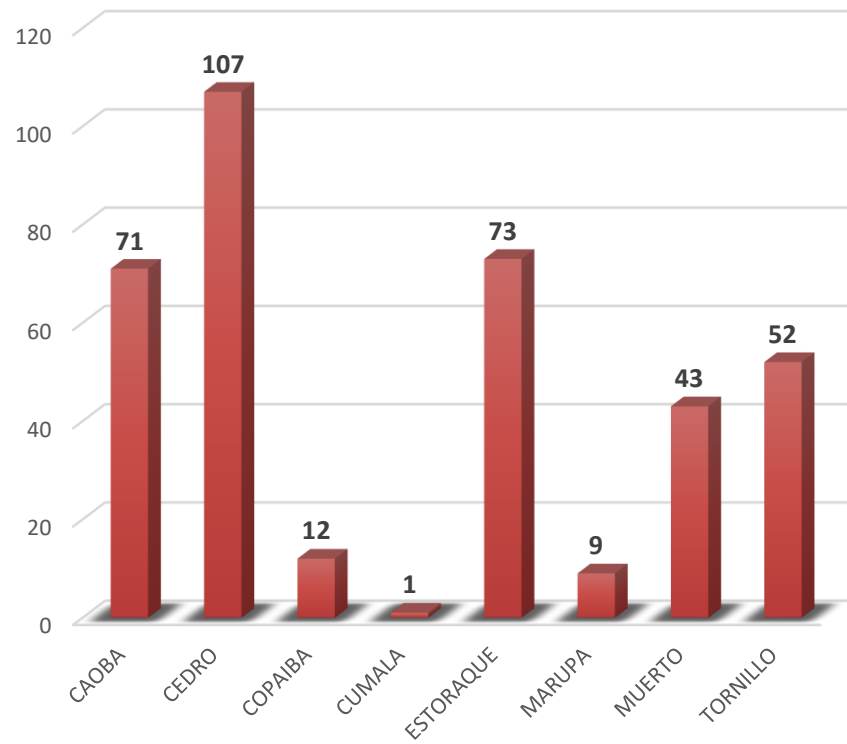
## Comunidad Loboyacu.

<b>Total PE</b>	<b>366</b>
-----------------	------------

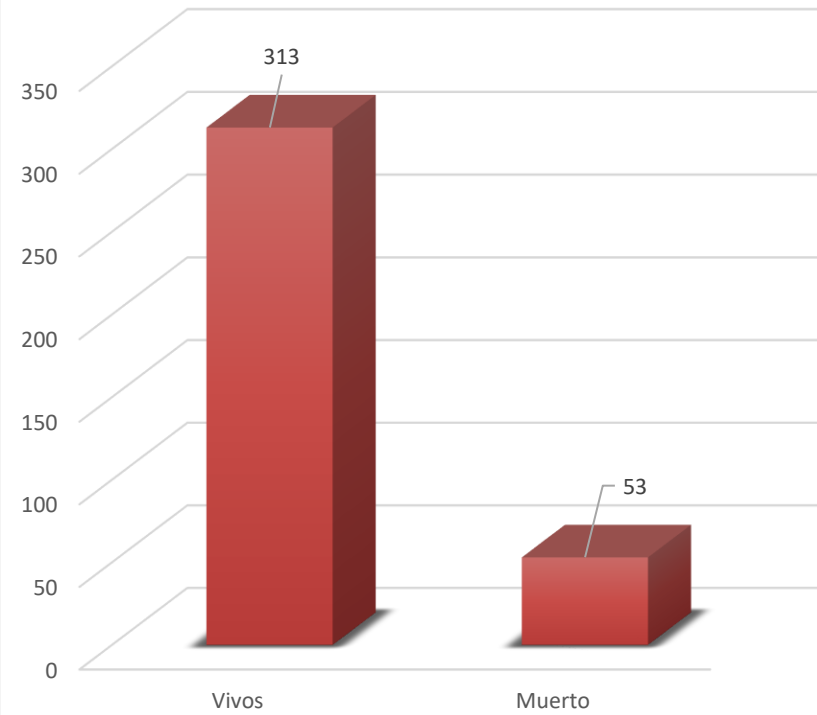
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	313
Muerto	53
<b>Total</b>	<b>366</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
CAOBA	71
CEDRO	107
COPAIBA	12
CUMALA	1
ESTORAQUE	73
MARUPA	9
MUERTO	43
TORNILLO	52

**CANTIDAD POR ESPECIES EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



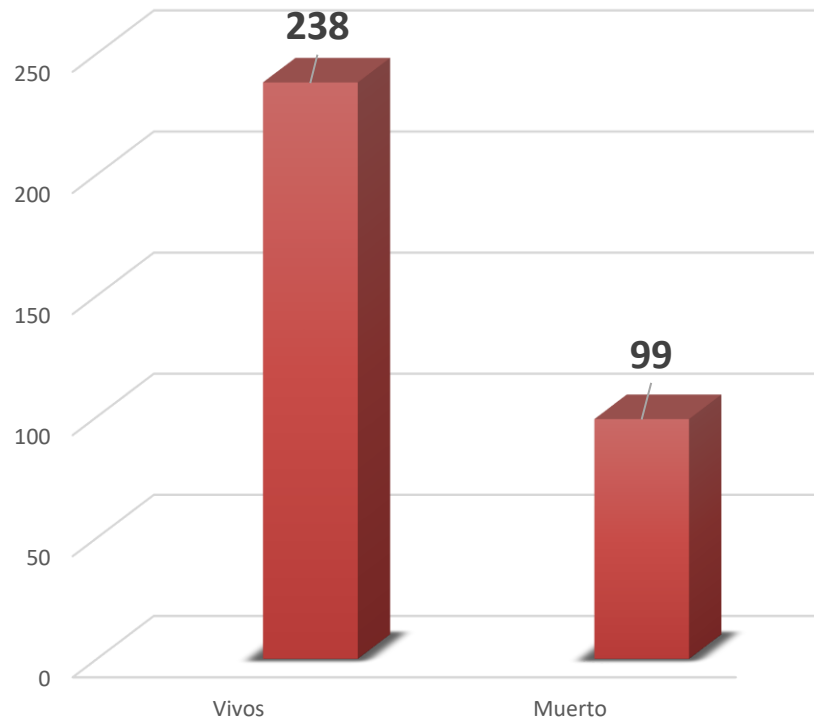
**Comunidad Patria Nueva.**

<b>Total PE</b>	<b>337</b>
-----------------	------------

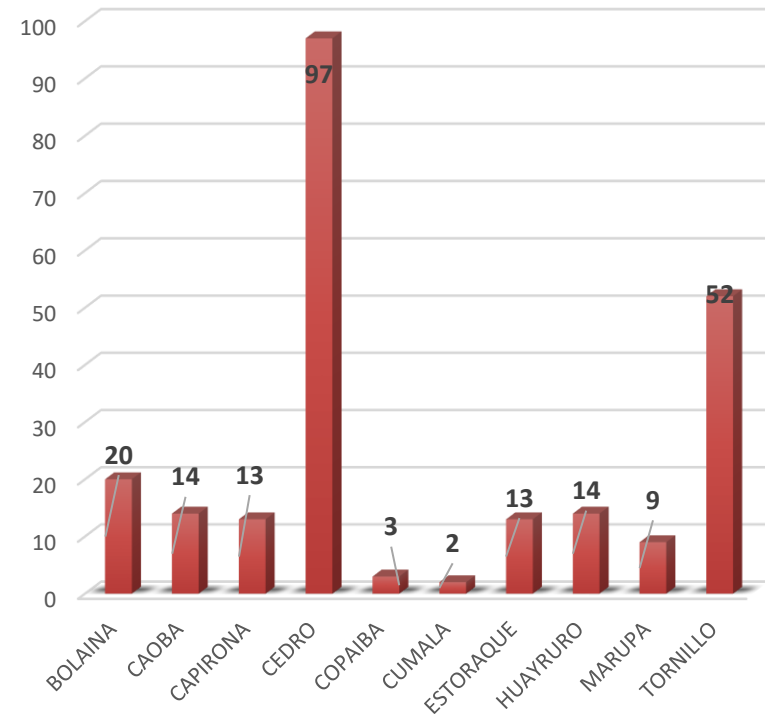
<b>Estados:</b>	<b>N°</b>
Vivos	238
Muerto	99
<b>Total</b>	<b>337</b>

<b>Especies:</b>	<b>N°</b>
BOLAINA	20
CAOBA	14
CAPIRONA	13
CEDRO	97
COPAIBA	3
CUMALA	2
ESTORAQUE	13
HUAYRURO	14
MARUPA	9
TORNILLO	52

**CANTIDAD Y ESTADO DE LAS PLANTAS EN LAS PARCELAS FORESTALES CONSTATADAS**



**CANTIDAD POR ESPECIE EXISTENTE EN LAS PARCELAS FORESTALES**



**FOTO 1. Capacitación a la población sobre conservación de recursos naturales.**

Se capacito en las 20 comunidades y a todos los beneficiarios de este proyecto en la conservación y manejo de los recursos naturales y sobre todo el trabajo de campo que se realizó.



## CAPITULO IV. **DISCUSION**

Los trabajos realizados de reforestación en suelos degradados por efecto de la erosión en el bosque tropical, es recomendable el uso de plantones provenientes de semillas seleccionadas de árboles padres, sin embargo se han obtenido resultados muy buenos cuando se ha utilizado regeneración natural, adecuadamente seleccionadas, sobre todo cuando se trata de costos. La experiencia ha demostrado que la utilización para la reforestación con regeneración natural no menores de 0,40m ni mayores a 2,0m, la sobrevivencia ha sido alta y exitosa. ARANA, F. 1997.

Comparando con el realizado por, hemos trabajado con semillas certificadas dado que el proyecto así fue establecido y teniendo buen resultado en sobrevivencia en todas las áreas de las 20 comunidades.

La reforestación de un área tiene como finalidad restaurar en forma rápida la cobertura vegetal de las zonas intervenidas, basándose en las características de la vegetación de cada zona intervenida, estructura y composición similares a las que existía anteriormente.

Implementación de un vivero forestal temporal adyacentes al campamento base para la reforestación en las áreas intervenidas por el proyecto.

Se reforestaron 24 especies maderables correspondientes a diferentes familias, correspondiendo el mayor número de individuos a las especies aguaje, espintana, cumala y pona. VASQUEZ. D. 2012.

Los trabajos de control de erosión en áreas de producción petrolera con procesos de evaluación de metodologías de control en el lote 121 sector sur en la zona del río Napo Loreto - Perú, fue una alternativa donde se aplicó técnicamente a los sitios CER con la finalidad de favorecer la recuperación de



la zona. Luego se hizo el trabajo de revegetación en sí, donde se sembró diversas especies vegetales con régimen herbáceo, arbustivo, arbóreo, palmeras y en la que se integraron dinámicamente a áreas degradadas para cumplir sus funciones principales de estabilización, de cobertura vegetal.

**RUIZ. R. 2014**

También con este trabajo realizado sirve para recuperar las áreas de suelos degradados por la actividad petrolera en la comunidad de Puerto alegría provincia Datem del marañón, región Loreto se trabajó con especies nativas de esas zonas, construyendo 18 viveros volantes en su mayoría y 2 viveros permanentes y con especies de Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumala, Palo Rosa. Logrando un éxito total.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES

1. El proyecto recuperación de suelos degradados por la actividad petrolera provincia datem del marañón, región Loreto se desarrolló en 20 comunidades.
2. Se beneficiaron 38 parceleros de todas las comunidades trabajadas con este proyecto.
3. Se construyeron 18 viveros volantes y 02 viveros permanentes.
4. En viveros volantes se produjeron 9000 plántones de diversas especies.
5. En viveros permanentes se produjeron 3500 plántones de diversas especies.
6. Se trabajó con semillas certificadas de las especies de: Papelillo, Sangre de Grado, Caoba, Tornillo, Copaiba, Cumula, Palo Rosa, Capirona y Bolaina.
7. La sobrevivencia de los plántones instalados a campo definitivo después de la siembra fue un éxito con un promedio total de 95 % y una mortandad de 5%.
8. Se capacito a todos los beneficiarios de las comunidades sobre las bondades del proyecto y se sensibilizo al manejo de los recursos naturales con el fin de asegurar la revegetación de sus áreas con especies forestales comerciales.

## CAPITULO VI. RECOMENDACIONES

1. Seguir haciendo este tipo de trabajos de recuperación de áreas degradadas por las actividades petroleras y así de controlar la erosión utilizando este método reforestación y asegurar que la zona intervenida quede como ha sido antes.
2. Seguir realizando enriquecimiento de suelos con sembríos de especies maderables de gran interés económico y conservar el medio ambiente.
3. Realizar monitoreo permanente de las zonas trabajadas para asegurar su éxito total en el tiempo de aéreas degradadas por la actividad petrolera.

## CAPITULO VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

**AGUILAR, D. T. 2007.** Descontaminación de suelos con petróleo crudo mediante microorganismos autóctonos y pasto alemán. 145 p.

**ANDERSON, L. (1950).** Basis of site clasification for conditions Foundain Graat Britisen and treland. The selection of Trees Species. Edinburg, 105 p.

**ARANA, F. 1997.** La reforestación comunitaria, alternativa para la forestaría regional. UNAP-FIF- 68pp

**BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. 1996.** Ecology. Individuals, populations and comunities. 3rd Edition. Blackwell Scientific Publications.

**CATINOT, R. (1969).** Le échaires dans les peuplements artificiels de foret dense Africaine, Principes de bas et app´lication aux peuplements artificiels d´okoume. BET .126 p.

**DONOSO, C. 1981.** Ecología Forestal: el bosque y su medio Ambiente. Ediciones Universitaria S.A. Universidad Austral de Chile.369 p.

Ferrera - Cerrato R, Rojas-Avelizapa NG, Poggi-Varaldo HM, Alarcón A, Cañizares-Villanueva R.O. 2006. Procesos de biorremediación de suelo y agua contaminados por hidrocarburos del petróleo y otros compuestos orgánicos. 95 p.

**FRANCO, J. 1995.** Manual de ecología. Editorial Trillas. Tercera reimpresión 266 p.

**Orta, M; M. 2007.** Etnocartografía de impactos de la actividad petrolera en el río Corrientes. Conflictos petroleros en la Amazonía Peruana el territorio Achuar Instituto de Ciencia Tecnología Ambiental Universitat Autònoma de Barcelona. Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales. Trabajo de

investigación de 12 créditos del Diploma de Estudios Avanzados en Economía Ecológica y Gestión Ambiental. Barcelona. España. 137 p.

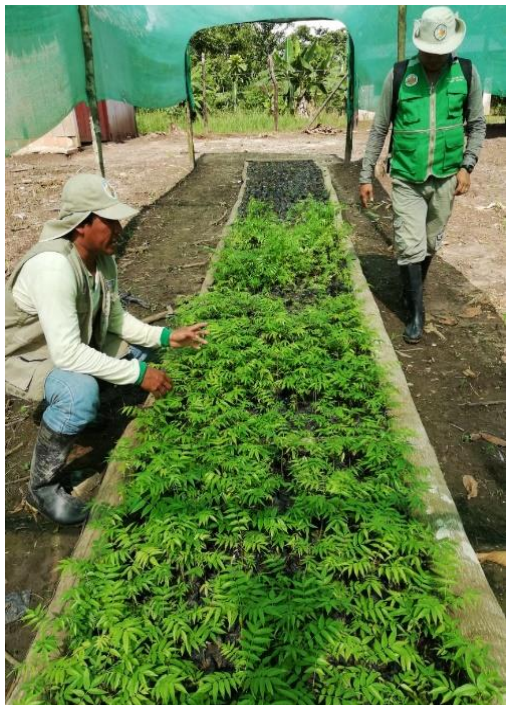
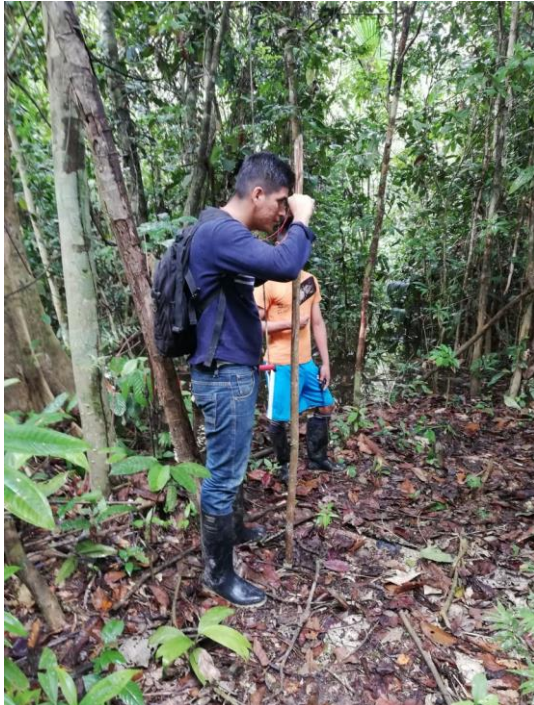
**PLUSPETROL NORTE S.A. LOTE 8. 2008.** Plan Ambiental Complementario Remediación de suelos contaminados por Hidrocarburos. Informe Técnico Final. Pavayacu. Plataforma 130 Sitio 1. 347 p.

**RUIZ. R. 2014.** Control de erosión en áreas de producción petrolera con procesos de evaluación de metodologías de control en el lote 121 sector sur en la zona del río Napo Loreto – Perú. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. 67 p.

**WILLIAM. L. PRITCHTT. (1980)** Suelos Forestales. Propiedades, Conservación y Mejoramiento. Editorial Limusa. México. 634.p.

**VASQUEZ. D. 2012.** Experiencias de plan de abandono, revegetación y monitoreo ambiental proyecto de prospección sísmica 2d en el lote 76 Hunt oil, Cuzco – Madre de Dios - Junín, Perú.

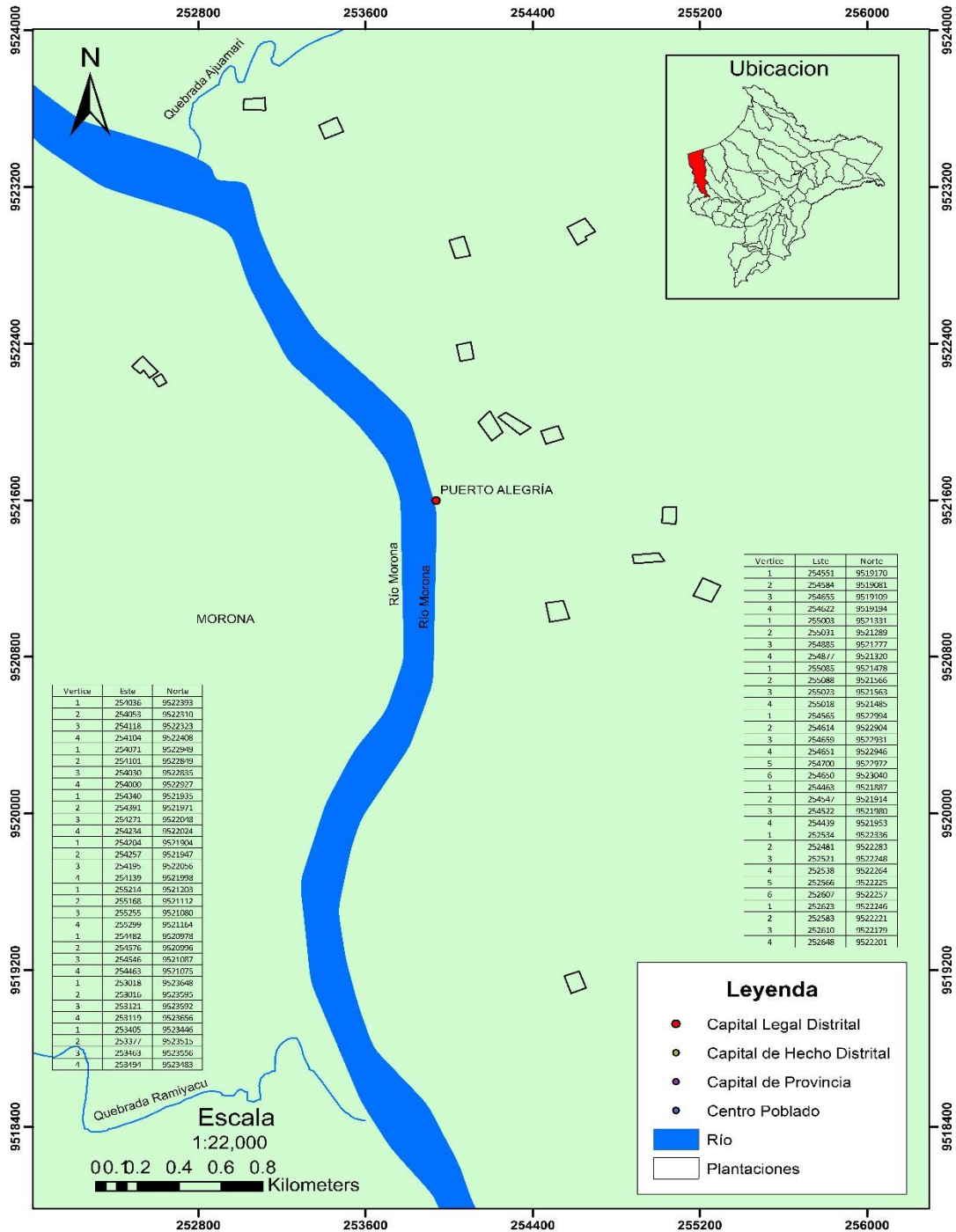
ANEXO  
“



RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS POR LA ACTIVIDAD PETROLERA EN LA COMUNIDAD DE PUERTO ALEGRIA  
 PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, REGIÓN LORETO”

AUTOR: BROSH MARTIN DELGADO PAIMA

Formulación del Problema	Hipótesis	Objetivos	Variable de Estudio	Indicadores	Índices
¿En qué medida la reforestación con especies forestales servirá para la recuperación de las áreas degradadas ocasionadas por las actividades petroleras en la comunidad de Puerto Alegre de la cuenca del Rio Morona, Distrito de Morona, Provincia Datem del Marañón - Región Loreto?	<p><b>Hipótesis general.</b> La reforestación con especies forestales sirve para la recuperación de las áreas degradadas ocasionadas por las actividades petroleras en la comunidad de Puerto Alegre</p> <p><b>Hipótesis alternativa</b> La reforestación con especies forestales <b>Si</b> servirá para la recuperación de las áreas degradadas ocasionadas por las actividades petroleras en la comunidad de Puerto Alegre</p> <p><b>Hipótesis nula</b> La reforestación con especies forestales <b>No</b> servirá para la recuperación de las áreas degradadas ocasionadas por las actividades petroleras en la comunidad de Puerto Alegre</p>	<p><b>General</b> "Recuperar los suelos degradados con especies forestales en la comunidad de Puerto Alegre? la cuenca del Rio Morona, Distrito de Morona, Provincia Datem del Marañón - Región Loreto".</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Determinar el área de la construcción de viveros forestales.</li> <li>✓ Producción de plantones de especies forestales</li> <li>✓ Siembra de plantones a campo definitivo</li> <li>✓ Determinar la mortandad y supervivencia de los plantones</li> <li>✓ Capacitar a la población sobre conservación de recursos naturales.</li> </ul>	Suelos degradados por la actividad petrolera en la comunidad de Puerto Alegre provincia Datem del Marañón, Región Loreto”	<p>Determinar el área de la construcción de viveros forestales.</p> <p>Producción de plantones de especies forestales</p> <p>Siembra de plantones a campo definitivo</p> <p>Determinar la mortandad y supervivencia de los plantones</p>	<p>M<sup>2</sup></p> <p># de plantones</p> <p># de plantones</p> <p>%</p>



Mapa de Ubicacion del Area de Estudio