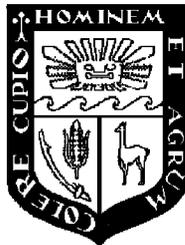


**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

*Facultad de Ciencias Forestales*



**Comparación de dos Sistemas de  
Muestreo – Fajas y Punto Cuadrante –  
en la Unidad Modelo de Manejo y  
Producción Forestal Dantas – Huánuco.**

*Tesis para optar el Título de*

**INGENIERO FORESTAL**

**Lorenzo Manuel Vallejos Mazzini**

Lima – Perú

2005

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para calificar la sustentación del Trabajo de Tesis, presentado por el ex-alumno de la Facultad de Ciencias Forestales, Bach. **LORENZO MANUEL VALLEJOS MAZZINI**, intitulado “**COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS DE MUESTREO – FAJAS Y PUNTO CUADRANTE – EN LA UNIDAD MODELO DE MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL DANTAS – HUÁNUCO.**”

Oídas las respuestas a las observaciones formuladas, lo declaramos:

.....

con el calificativo de .....

En consecuencia queda en condición de ser considerado APTO y recibir el título de INGENIERO FORESTAL.

La Molina, 22 de Septiembre de 2005

.....  
Ing. Víctor Barrena Arroyo  
Presidente

.....  
Ing. Carlos Llerena Pinto  
Miembro

.....  
Ing. Carlos Vargas Salas  
Miembro

.....  
Ing. Wilfredo Ojeda Ojeda  
Patrocinador

.....

## *RESUMEN*

Los bosques tropicales son sumamente complejos en estructura y dinámica, esto ha hecho necesario desarrollar diversas investigaciones sustentadas en la búsqueda de un sistema eficiente, que permita la recopilación de información precisa y sistemáticamente ordenada que responda a interrogantes existentes respecto a la medición de bosques.

En el presente trabajo se analizan dos sistemas o métodos de muestreo en bosques, para luego comparar la bondad estadística de cada uno -método de **MUESTREO EN FAJAS** y el de **PUNTO CUADRANTE**- Para ello, se realizó un censo en una parcela de 4ha (100m x 400m) dentro del ámbito de la UMMPF – Dantas. La parcela fue subdividida en 10 parcelas contiguas de 0.4 ha cada una (Fajas de 10m x 400m cada una), para facilitar el trabajo de campo. Todos los árboles con un diámetro mayor a 10 centímetros contenidos dentro de esta parcela fueron evaluados (censo). Con dicha data se realizó la evaluación correspondiente para cada sistema en gabinete.

Se realizaron tres inventarios para el muestreo en fajas, todos diferentes (dos cuatro y ocho fajas), pero con un tamaño de muestra igual a 0.8ha; así se obtuvo el número de árboles por hectárea. Los resultados obtenidos fueron comparados mediante una prueba estadística de “*Chi-Cuadrado*” con el censo inicial, obteniendo valores similares, es decir se ha determinado que la distribución diamétrica del muestreo en fajas es similar a la distribución diamétrica del censo inicial.

Para el muestreo con el método de punto cuadrante se realizaron tres inventarios para cada una de las tres formas diferentes de toma de puntos -16, 24, 30 – un total de nueve (9) inventarios. En este proceso se obtuvo el número de árboles por hectárea. Los resultados obtenidos de estudio fueron comparados, al igual que en el caso anterior, mediante la prueba “*Chi-Cuadrado*” con el censo inicial obteniendo valores similares, es decir que la distribución diamétrica del muestreo del punto cuadrante es similar a la distribución diamétrica del censo inicial, pero no con la misma precisión del método anterior.

De esta manera, se concluye que ambos tipos de muestreo presentan resultados confiables, similares a los obtenidos en el censo total del bosque, siendo el Muestreo en Fajas el que

presenta resultados más representativos. El Muestreo de Punto Cuadrante también es factible para este tipo de trabajos, y tiene una ventaja comparativa sobre el Método de Fajas, ya que el trabajo de campo es de menor duración y por ende, de menor costo. Sin embargo, este método es útil sólo en el caso de pretender tener una visión rápida de la estructura y condición del bosque ya que por ejemplo, no puede determinar el número de individuos de la misma especie.

El autor recomienda realizar los muestreos *in situ*, y completar el análisis con una evaluación económica, para cuantificar las ventajas que el Método de Punto cuadrante presenta frente al Método de Fajas, y así extender el uso de éste en evaluaciones rápidas.

# ÍNDICE

	Página
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
RESUMEN.....	V
ÍNDICE.....	VII
LISTA DE CUADROS.....	IX
LISTA DE FIGURAS.....	X
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>2</b>
2.1 UNIDADES DE MUESTREO .....	2
2.1.1 <i>Censo</i> .....	3
2.1.2 <i>fajas de muestreo</i> .....	5
2.1.3 <i>método del cuadrante</i> .....	6
2.2 PRUEBAS ESTADÍSTICAS .....	7
2.2.1 <i>ensayos de hipótesis y su significación</i> .....	8
2.2.2 <i>distribución de chi cuadrado</i> .....	8
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	10
3.1.1 <i>ubicación, localización y extensión</i> .....	10
3.1.2 <i>Fisiografía</i> .....	12
3.1.3 <i>clima y ecología</i> .....	12
3.1.4 <i>hidrología</i> .....	12
3.1.5 <i>vEgetación</i> .....	12
3.1.6 <i>suelos</i> .....	13
3.1.7 <i>accesibilidad</i> .....	13
3.1.8 <i>selección del área de estudio</i> .....	15
3.2 MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS .....	15
3.3 METODOLOGÍA.....	15
3.3.1 <i>primera fase de gabinete</i> .....	15
3.3.2 <i>fase de campo</i> .....	16
3.3.3 <i>segunda fase de gabinete</i> .....	20
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>24</b>
4.1 PRIMERA FASE DE GABINETE .....	24
4.2 FASE DE CAMPO.....	25
4.3 SEGUNDA FASE DE CAMPO .....	25
4.3.1 <i>resultado de las evaluaciones</i> .....	26
4.3.2 <i>Comparación de los métodos de muestreo</i> .....	53
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>6. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>70</b>

LISTADO DE ESPECIES EVALUADAS .....	70
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>71</b>
DATOS DEL CENSO .....	71
<b>ANEXO 3</b> .....	<b>100</b>
DATOS DE LOS INVENTARIOS - FAJAS.....	100
<b>ANEXO 4</b> .....	<b>114</b>
DATOS DE LOS INVENTARIOS – PUNTO CUADRANTE .....	114

## *Lista de cuadros*

	Página
CUADRO 1 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA DEL CENSO	28
CUADRO 2 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. MUESTREO EN FAJAS – PRIMER INVENTARIO	30
CUADRO 3 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. MUESTREO EN FAJAS - SEGUNDO INVENTARIO	32
CUADRO 4 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. MUESTREO EN FAJAS - TERCER INVENTARIO	34
CUADRO 5 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES – PRIMER INVENTARIO	36
CUADRO 6 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	38
CUADRO 7 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES – TERCER INVENTARIO	40
CUADRO 8 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES – PRIMER INVENTARIO	42
CUADRO 9 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	44
CUADRO 10 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES – TERCER INVENTARIO	46
CUADRO 11 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – PRIMER INVENTARIO	48
CUADRO 12 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES - SEGUNDO INVENTARIO	50
CUADRO 13 DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA. PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – TERCER INVENTARIO	52
CUADRO 14 CHI CUADRADO MUESTREO EN FAJAS - PRIMER INVENTARIO	53
CUADRO 15 CHI CUADRADO MUESTREO EN FAJAS - SEGUNDO INVENTARIO	54
CUADRO 16 CHI CUADRADO MUESTREO EN FAJAS - TERCER INVENTARIO	54
CUADRO 17 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES - PRIMER INVENTARIO	56
CUADRO 18 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES - SEGUNDO INVENTARIO	57
CUADRO 19 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES - TERCER INVENTARIO	57
CUADRO 20 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES - PRIMER INVENTARIO	59
CUADRO 21 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES - SEGUNDO INVENTARIO	59
CUADRO 22 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES - TERCER INVENTARIO	60
CUADRO 23 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – PRIMER INVENTARIO	62
CUADRO 24 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	62
CUADRO 25 CHI CUADRADO. PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	63
CUADRO 26 RESUMEN DE RESULTADOS	65

## *Lista de figuras*

		Página
FIGURA 1	UBICACIÓN DE LA UNIDAD MODELO DE MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL DANTAS	11
FIGURA 2	ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO	14
FIGURA 3	GRILLA PARA LA EVALUACIÓN DE LA PARCELA	17
FIGURA 4	MEDICIÓN DE INDIVIDUOS EN CAMPO (FAJAS)	19
FIGURA 5	MEDICIÓN DE INDIVIDUOS EN CAMPO (PUNTO CUADRANTE)	22
FIGURA 6	INVENTARIO AL 100% (CENSO)	27
FIGURA 7	MUESTREO EN FAJAS – PRIMER INVENTARIO	29
FIGURA 8	MUESTREO EN FAJAS – SEGUNDO INVENTARIO	31
FIGURA 9	MUESTREO EN FAJAS. TERCER INVENTARIO	33
FIGURA 10	PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES – PRIMER INVENTARIO	35
FIGURA 11	PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	37
FIGURA 12	PUNTO CUADRANTE. 16 ESTACIONES – TERCER INVENTARIO	39
FIGURA 13	PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES - PRIMER INVENTARIO	41
FIGURA 14	PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	43
FIGURA 15	PUNTO CUADRANTE. 24 ESTACIONES – TERCER INVENTARIO	45
FIGURA 16	PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – PRIMER INVENTARIO	47
FIGURA 17	PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – SEGUNDO INVENTARIO	49
FIGURA 18	PUNTO CUADRANTE. 30 ESTACIONES – TERCER INVENTARIO	51
FIGURA 19	COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES DIAMÉTRICAS (CENSO VS MUESTREO EN FAJAS)	55
FIGURA 20	COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES DIAMÉTRICAS ( CENSO VS PUNTO CUADRANTE – 16 ESTACIONES)	58
FIGURA 21	COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES DIAMÉTRICAS ( CENSO VS PUNTO CUADRANTE – 24 ESTACIONES)	61
FIGURA 22	COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES DIAMÉTRICAS ( CENSO VS PUNTO CUADRANTE – 30 ESTACIONES)	64

## **1. INTRODUCCIÓN**

Existen diversos métodos de evaluación en bosques tropicales, estos presentan limitaciones en cuanto a su aplicación; entre estas encontramos el tiempo, la accesibilidad y el costo relacionado al tipo de terreno. Especialmente el costo y el tiempo hacen que los trabajos de evaluación se realicen con pequeñas porciones de población (muestras), de las que se deben obtener resultados representativos del total.

En la actualidad encontramos muchos métodos para el conteo de árboles en bosques, dentro de ellos se tiene al **MUESTREO EN FAJAS**, el cual presenta alta bondad estadística y es el que más ha sido utilizado en el país.

Desde que se empezaron a evaluar bosques, la preocupación de los científicos ha sido disminuir el tiempo de realización y por ende el costo de los inventarios forestales, pero optimizando resultados; si bien es cierto el método de muestreo en fajas es efectivo, el tiempo utilizado en su aplicación es significativo -en este tipo de muestreo, la fisiografía constituye un obstáculo a superar- Una alternativa viable a esta dificultad es la búsqueda de nuevas opciones de metodologías tanto o más eficientes. De esta manera una posibilidad es el método conocido como **PUNTO CUADRANTE**, éste es de aplicación rápida ya que el área y el número de individuos a evaluar es menor. La bondad estadística de este sistema será motivo del presente estudio.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 UNIDADES DE MUESTREO

Malleux (1982); sobre las unidades de muestreo concluye:

Las unidades de muestreo son los valores de las características de un elemento de la población o de un grupo de ellos. Este concepto lleva directamente a la conclusión de que las unidades de muestreo poseen un tamaño determinado, el cual puede ser expresado en diversas formas, pero que en los inventarios forestales, generalmente se expresa en función al área; así, tenemos unidades de muestreo del tamaño de una hectárea, de un acre, etc.

Prodan, *et. al.* (1997); afirman que dado que las poblaciones forestales son por lo general muy extensas y de difícil acceso, su descripción se basa en una pequeña muestra de árboles seleccionados de modo que representen a toda la población.

Por razones prácticas, los árboles no se seleccionan individualmente, sino en grupos llamados unidades de muestreo; éstas pueden generarse mediante la selección de árboles desde puntos, líneas u otros elementos ubicados en el terreno.

- Unidades muestrales probabilísticas.- Para que una unidad muestral sea probabilística, debe cumplir las siguientes condiciones:

Se asigna a cada árbol de la población, una determinada probabilidad de ser seleccionado en una unidad muestral.

Se localizan aleatoriamente los puntos o estaciones de muestreo, de modo que cualquier lugar de la superficie donde se distribuye la población de árboles tenga la misma probabilidad de ser elegido.

Todos los árboles de la población son susceptibles de ser seleccionados en cada punto de muestreo instalado con la probabilidad pre-asignada.

Entre las unidades muestrales probabilísticas más comunes se encuentran las parcelas concéntricas y, las unidades de muestreo puntual y línea horizontal.

- Unidades muestrales no probabilísticas.- Desde hace muchos años se han utilizado mediciones de distancia entre árboles (a-a), o desde puntos de muestreo a árboles (p-a), para estimar la densidad de rodales. Las unidades a-a y p-a tienen la virtud de adaptarse automáticamente a la densidad puntual del rodal.

Un estudio basado en una simulación de muestreo sobre poblaciones con distribución espacial heterogénea, mostró que todos los métodos basados en distancias estiman con sesgos crecientes, a medida que aumenta el grado de agrupamiento. Los sesgos pueden fácilmente superar el 200%.

Batcheler, *et al.* (1975), citado por Prodan (1997); probaron procedimientos de distancia para estimar el número de árboles por unidad de superficie en plantaciones de Pino en Nueva Zelanda: El estimador o evaluador emplea la distancia al árbol más cercano y un término de ajuste de sesgo consistente en un índice de no aleatoriedad basado en distancia punto-árbol y la correspondiente distancia árbol-árbol, ambas respecto al individuo más cercano.

### 2.1.1 CENSO

Camacho (1997); dice sobre los censos que cuando el manejo establecido está bajo un régimen poli-cíclico, el censo forestal constituye una herramienta eficiente de planificación del aprovechamiento maderero, el cual consiste en medir todos los árboles sujetos de selección para el aprovechamiento y conservación y luego posicionarlos en un mapa para relacionarlo con la topografía e hidrografía del terreno. El censo, entre otras cosas, proporciona los siguientes beneficios:

Genera las bases para encarar el mercadeo de la producción; con la información cuali-cuantitativa recabada en el censo se establecen sólidamente las relaciones comerciales teniendo como base la capacidad productiva del bosque. Esto es importante ya que no sólo se tienen las características de la materia prima base para encarar la transformación de ciertos productos,

sino también que la información permite no crear falsas expectativas en los clientes circunstanciales y/o potenciales.

Permite el monitoreo y control de las operaciones forestales. Quizá este es uno de los principales beneficios tangibles a la hora de aprovechar los árboles, ya que el técnico forestal puede responder fácilmente las siguientes preguntas: ¿Cuánto de avance se tiene exactamente? ¿Cómo podemos ajustarnos más rápidamente a la demanda del mercado? ¿Qué número de personas es el adecuado para la actividad? Con un buen mapa se tiene adicionalmente la posibilidad de lograr fluidez en las operaciones, lo cual es un factor relevante para alcanzar la máxima rentabilidad posible.

Ofrece información para hacer un aprovechamiento de bajo costo e impacto mínimo, el tener un mapa con la distribución exacta de los árboles a cortar, ayuda a establecer los caminos en formas y longitudes apropiadas, para llegar correctamente al lugar deseado, alejando la posibilidad de hacer aperturas innecesarias al interior del bosque y destruir la regeneración natural para la futura cosecha. Habiendo menos caminos habrá menos impacto y consiguientemente, un menor costo de operaciones integradas de manejo. La incidencia de esto será directa en las otras etapas subsiguientes como la extracción y arrastre.

Proporciona las bases para hacer del aprovechamiento un sistema silvicultural, para el ordenador forestal no hay nada mejor que contar con la distribución exacta de los árboles para aprovechar, ya que a través de esta distribución se pueden tomar decisiones acertadas sobre el tamaño óptimo de los claros a generar durante la corta o establecer una dispersión adecuada de semilleros. El convertir al aprovechamiento en un sistema silvicultural es la mejor garantía para alcanzar la sostenibilidad del manejo forestal.

Ayuda a comprender la dinámica del bosque con un costo mínimo; a un mapa de aprovechamiento se le puede agregar la posición de algunas especies de interés particular, si esto ocurre, el ordenador podrá hacerles un seguimiento con el fin de comprender mejor la dinámica del bosque manejado. De igual forma, relacionando la topografía del terreno con la distribución de las especies, se identifican los sitios específicos de sobre vivencia, lo cual es crítico para la definición del tipo de tratamientos silviculturales que se implementarán en el bosque.

### 2.1.2 FAJAS DE MUESTREO

Malleux (1982); expone que el método de fajas consiste en inventariar el bosque mediante parcelas de muestreo de forma rectangular, cuyo largo es varias veces su ancho. Este sistema es muy popular en inventarios de bosques naturales, subtropicales y tropicales, debido a que permite una buena distribución de la muestra mediante cortes transversales en el bosque; además, permite una posible estratificación y la toma de datos complementarios.

Otero (1970); en un estudio, en el Bosque Nacional de Iparía, concluye que el diseño de muestreo más eficiente para la zona de estudio, es el diseño al azar estratificado por fajas, con unidades que atraviesan totalmente la población.

Camacho (1997); sobre este punto menciona:

Método de picas (fajas) sistemáticas: Este método consiste en buscar y representar la posición de los árboles tomando como referencia picas sistemáticas establecidas en dirección perpendicular a otras picadas de mayor dimensión -llamadas convencionalmente carriles- utilizadas para delimitar y subdividir el bloque de corta. Anotando previamente el número de picas a recorrer se hace la búsqueda de los árboles adyacentes a ésta sobre una distancia no mayor a la mitad de la separación entre dos picas vecinas; por ejemplo, si las picas tienen una separación de 50 metros, la búsqueda y ubicación sobre una de ellas debe hacerse a una distancia no mayor de 25 metros a cada lado. La ubicación de los árboles presentes en el Área Anual de Aprovechamiento (AAA), se realiza ordenadamente sobre cada una de las fajas del bosque formadas entre dos carriles subsiguientes: la faja entre dos carriles consecutivos es la unidad básica de trabajo, y una vez obtenida de ella toda la información se repite el proceso en las otras fajas vecinas.

El método de las picas sistemáticas muestra una eficiencia de hasta 100 metros de separación entre picas. Generalmente se utiliza cuando la abundancia de árboles comerciales en el bosque es mayor a 8 por hectárea.

### 2.1.3 MÉTODO DEL CUADRANTE

Cottam, *et. al.* (1956); han demostrado que el método del punto cuadrante arroja datos tan reales como los obtenidos con algún otro método de cuadrantes.

Agregan, además, que en cada punto o estación de cada cuadrante se debe identificar a un árbol por encima de los 10 cm de Dap, (Diámetro a la altura del pecho), tomando datos de raíces, corteza, etc. Su distancia también debe ser registrada.

Loetsch, *et. al.* (1973); respecto a este sistema dicen:

... El método de cuadrantes permite ajustar el rango de la medida en la aplicación: el parámetro derivado de la armónica cuadrada representa el promedio armónico de las terceras distancias de cada cuadrante.

Cox (1997); empleando cuadrantes, probó diferentes tipos de estimadores concluyendo que entre los más estables frente a variaciones de la distribución espacial se encontraba el siguiente:

$$Nha = \frac{1740}{n} \sum_i^n \left( \sum_1^4 \frac{1}{r_{ij3}} \right)^2$$

Donde;  $r_{ij3}$ , es la distancia al tercer árbol más cercano al punto  $i$  en el cuadrante  $j$ ; y  $n$  el número de puntos de muestreo distribuidos al azar o sistemáticamente: La constante del modelo se determinó en base a poblaciones simuladas con una gran variedad de distribuciones espaciales.

Martins (1991); sobre la aplicación del método, dice:

El método de los cuadrantes fue aplicado para obtener la siguiente información:

- Composición florística.
- Densidad.

- Frecuencia.
- Dominancia.
- Importancia.
- Distribución espacial vertical: Estratificación.
- Distribución de frecuencias por clase diamétrica.

El mismo autor agrega sobre el procedimiento de campo:

...Los trabajos de campo fueron divididos en las siguientes etapas, en secuencia cronológica:

Apertura de las líneas base con implantación de puntos de muestreo cada 10 metros.

Establecimiento de los cuadrantes en cada punto de muestreo: mediciones de distancia del punto al árbol más próximo en cada cuadrante, mediciones del perímetro basal de cada árbol muestreado y marcado.

Colección del material botánico de cada árbol marcado y evaluado, con una vara de colección de la parte más baja y alta de la copa para la comparación.

Retorno para confirmar algunas identificaciones taxonómicas.

## **2.2 PRUEBAS ESTADÍSTICAS**

Siegel (1961), menciona sobre la hipótesis nula que para llegar a tomar decisiones, conviene hacer determinados supuestos o conjeturas acerca de las poblaciones que se estudian. Tales supuestos que pueden ser o no ciertos se llaman hipótesis estadísticas y, en general, lo son sobre las distribuciones de probabilidad de las poblaciones.

En muchos casos se formulan las hipótesis estadísticas con el solo propósito de rechazarlas o invalidarlas. Por ejemplo, si se quiere decidir si una moneda esta cargada, se formula la hipótesis de que la moneda esta bien, es decir,  $p = 0.5$ ; donde  $p$  es la probabilidad de cara. Análogamente, si se quiere decidir sobre si un procedimiento es mejor que otro, se formula la

hipótesis de que no ha diferencia entre los procedimientos. Tales hipótesis se llaman también hipótesis nulas y se denotan por  $H_0$ .

Cualquier hipótesis que difiera de una hipótesis dada se llama hipótesis alternativa. Por ejemplo, si una hipótesis es  $p = 0.5$ , hipótesis alternativas serán  $p = 7$ ,  $p \neq 0.5$  o  $p > 0.5$ . Una hipótesis alternativa de la hipótesis nula se denota por  $H_1$

### 2.2.1 ENSAYOS DE HIPÓTESIS Y SU SIGNIFICACIÓN

Si en el supuesto de que una hipótesis determinada es cierta, se encuentran resultados observados en una muestra al azar que difieren marcadamente de aquellos que cabía esperar con la hipótesis y con la variación propia del muestreo, se diría que las diferencias observadas son significativas y se estaría en condiciones de rechazar la hipótesis (o al menos no aceptarla de acuerdo con la evidencia obtenida). Por ejemplo, si en 20 lanzamientos de una moneda se obtienen 16 caras, se estaría inclinando a rechazar la hipótesis de que la moneda esta bien, aunque sería posible que fuese un rechazo erróneo.

### 2.2.2 DISTRIBUCIÓN DE CHI CUADRADO

Calzada (1969); acerca de la distribución de  $\chi^2$  afirma lo siguiente:

Si en un experimento hay dos resultados posibles, tal como sería al tirar una moneda puede acontecer que salga cara o sello, en este caso puede usarse la distribución normal para determinar si hay diferencia significativa entre la frecuencia observada y la frecuencia esperada. Pero en el caso de más de dos acontecimientos, digamos  $k$  acontecimientos que pueden ocurrir, entonces no es posible aplicar esta distribución normal para probar si hay diferencia significativa entre las frecuencias observadas y esperadas.

De esta manera, si consideramos más de dos acontecimientos, debe buscarse una nueva forma de medir la discrepancia entre las frecuencias observadas  $o_1, o_2, o_3, \dots, o_k$  y las correspondientes frecuencias esperadas  $e_1, e_2, e_3, \dots, e_k$ . La variable estadística que da esta medida está definida por:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Según esta fórmula, cuanto mayor proximidad hay entre las frecuencias observadas y la esperadas, tanto más pequeño será el valor de  $\chi^2$ . Para  $\chi^2 = 0$  debe haber una concordancia perfecta entre las frecuencias observadas y las esperadas...

...Esta distribución es muy útil también en las pruebas de significación estadística de variancias. En este caso tenemos:

$$\chi^2 = \sum \left( \frac{x_i - \mu_i}{\sigma_i} \right)^2$$

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDIO**

##### **3.1.1 UBICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN**

El área de estudio se encuentra dentro del ámbito de la Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal Dantas (UMMPF – Dantas), de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

La citada Unidad está ubicada políticamente en el Distrito de Yuyapichis, Provincia de Puerto Inca, Región Huánuco. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas 9°38' y 9°41' latitud Sur y 75°00' y 75°05' longitud Oeste; la altitud oscila entre las cotas 270 y 400 m.s.n.m. (Figura 1)

La Unidad, según la Resolución de la Superintendencia de Bienes Nacionales N° 263 - 2001 del 18 de Julio del 2001, publicado el 01 de agosto del mismo año, tiene una superficie de 4 784 ha + 1600 m<sup>2</sup> (Bozovich. 2003), y es una de las áreas amazónicas de investigación con que cuenta la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Figura 1 Ubicación de la Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal Dantas



### 3.1.2 FISIOGRAFÍA

La unidad presenta los siguientes estratos fisiográficos:

- Terraza alta, suavemente ondulada a medianamente disectada, con 383 ha (8.3%).
- Terraza alta, mediana y fuertemente disectada, con 934 ha (20.2%).
- Colinas bajas de suaves pendientes, no hay diferencia de alturas relativas, con 1189 ha (25.7%).
- Colinas bajas, pendiente moderada a ligeramente fuerte, incluye las crestas de las colinas en cadena, con 532 ha (11.6%).
- Laderas largas de colinas, pendiente relativamente suave, con 1580 ha (34.2%).

(Bulnes. 1996).

### 3.1.3 CLIMA Y ECOLOGÍA

La unidad se encuentra dentro de la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T) con una temperatura media anual de 25°C, con una ligera disminución en los meses de mayo, junio y julio de 2°C en promedio y con una precipitación total anual de 2625 mm y humedad relativa de 84% (Mapa Ecológico del Perú ONERN. 1976).

### 3.1.4 HIDROLOGÍA

El curso de agua que atraviesa el área de la Unidad es la Quebrada Dantas, la cual forma una micro cuenca hidrográfica que tiene un área de 6981 ha y un perímetro de 51 Km.

Las lluvias en la zona son intensas y de corta duración.

La quebrada Dantas desemboca en la margen izquierda del Río Pachitea (Nalvarte *et. al.* - Plan Maestro Dantas. 1993).

### 3.1.5 VEGETACIÓN

El bosque es primario y poco intervenido, existen varios tipos de bosques como el bosque de crestas, de caños, de laderas y lomadas, de meseta, de crestas altas y tornillal, los cuales presentan variaciones en cuanto al número de especies, volumen/ha, abundancia, entre otras.

La composición florística arbórea constituida por 390 especies -para individuos a partir de 20 cm de Dap- Además, es homogénea pero se simplifica fuertemente en la población de árboles con diámetros mayores (Nalvarte y Otros - Plan Maestro Dantas. 1993).

### 3.1.6 SUELOS

Los suelos están formados por materiales residuales sedimentarios del pleistoceno, del orden inceptisol, subgrupo cambisol eútrico, con pendientes 10-75%, moderadamente profundos (70-80cm), pH promedio de 5.5, drenaje moderado, de textura arcillosa a franco arcillosa (Bulnes. 1996).

### 3.1.7 ACCESIBILIDAD

Se puede llegar a la Unidad de la siguiente manera: (Figura 2)

#### **Vía Terrestre:**

Lima – La Oroya (Por la Carretera Central) – Tarma – La Merced – Villa Rica – Puerto Bermúdez - Ciudad Constitución (Por la Marginal de la Selva) – Dantas.

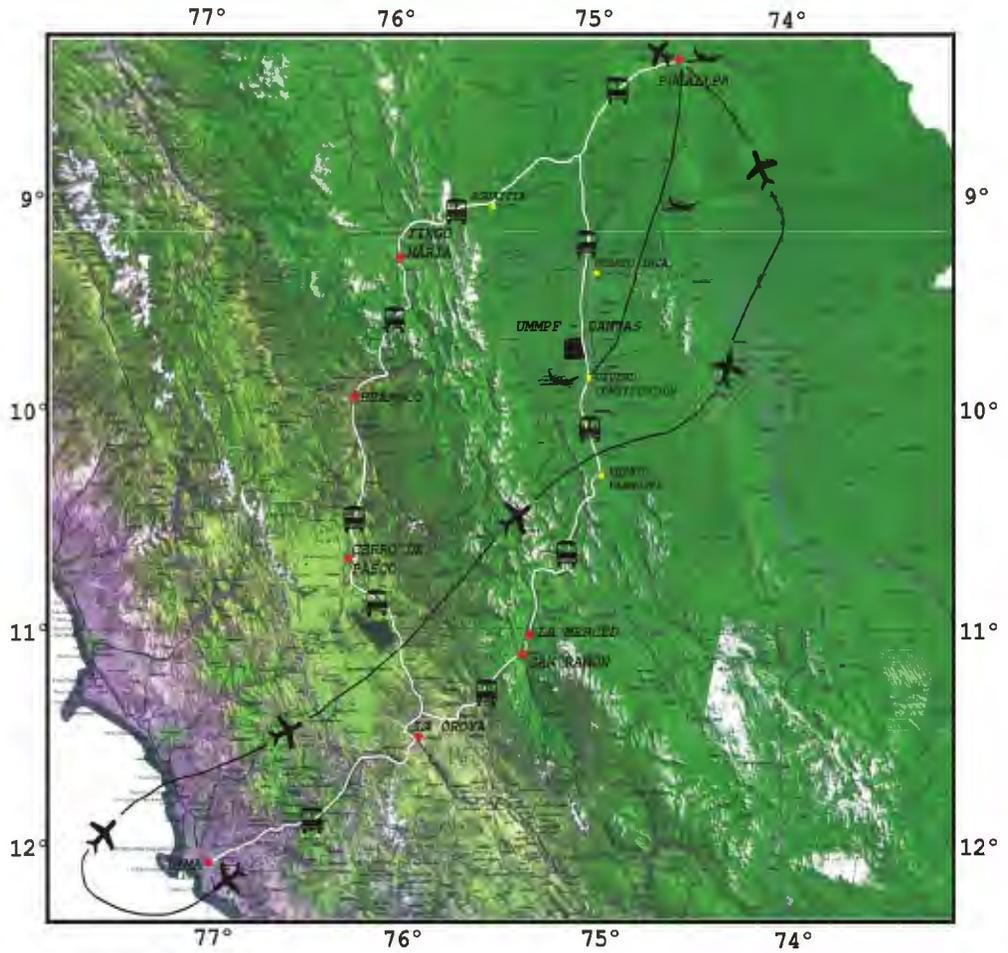
Lima – Huanuco (Por la Carretera Central) – Tingo María – Aguaytía (Por la Federico Basadre hasta el Km. 86) – Von Humboldt (Por la Marginal de la Selva) – Dantas.

#### **Vía Aérea:**

Lima – Pucallpa (Avión) – Ciudad Constitución (Avioneta) – Dantas (Por Tierra).

Lima – Pucallpa (Avión) – Von Humboldt (Por Tierra) – Dantas (Por Tierra).

Figura 2 Acceso al área de estudio



Escala Aproximada: 1:3 000 000

**SIMBOLOGÍA**

	UMMPF - Dantas
	Vía Aérea
	Vía Terrestre
	Ciudades
	Poblados

### 3.1.8 SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio está ubicada en el ámbito de bosques de colinas bajas, encontrada en la parte noroeste de la UMMPF - Dantas.

## 3.2 MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Los utilizados fueron los siguientes:

- Forcípula de madera
- Brújula SUNNTO.
- Winchas de 20m y 50m.
- Machetes.
- Formatos de campo.
- Computadora PENTIUM IV 3.0GB. Disco Duro 120Gb. Sistema Operativo Windows 2000. Monitor SAMSUNG SyncMaster 1100p Plus 21"
- Impresora HP DeskJet 1220C
- Plotter HP DesingJet 2500CP
- Softwares: Arc View 3.1. Autocad 14, Microsoft Word, Excel y Power Point.
- Material de escritorio.

## 3.3 METODOLOGÍA

### 3.3.1 PRIMERA FASE DE GABINETE

En esta fase se buscó datos bibliográficos, de las referencias existentes en CEDINFOR, de Internet y de algunos títulos adquiridos. Se presentaron algunos inconvenientes para encontrar dichas referencias acerca del método del cuadrante, para lo cual se contó con ayuda de algunos profesores de la facultad de Ciencias Forestales, que proporcionaron cierto tipo de información bibliográfica que fue de mucha ayuda. Además de ello, se determinó la metodología a utilizar y se preparó el trabajo de campo

Se procedió de la manera siguiente:

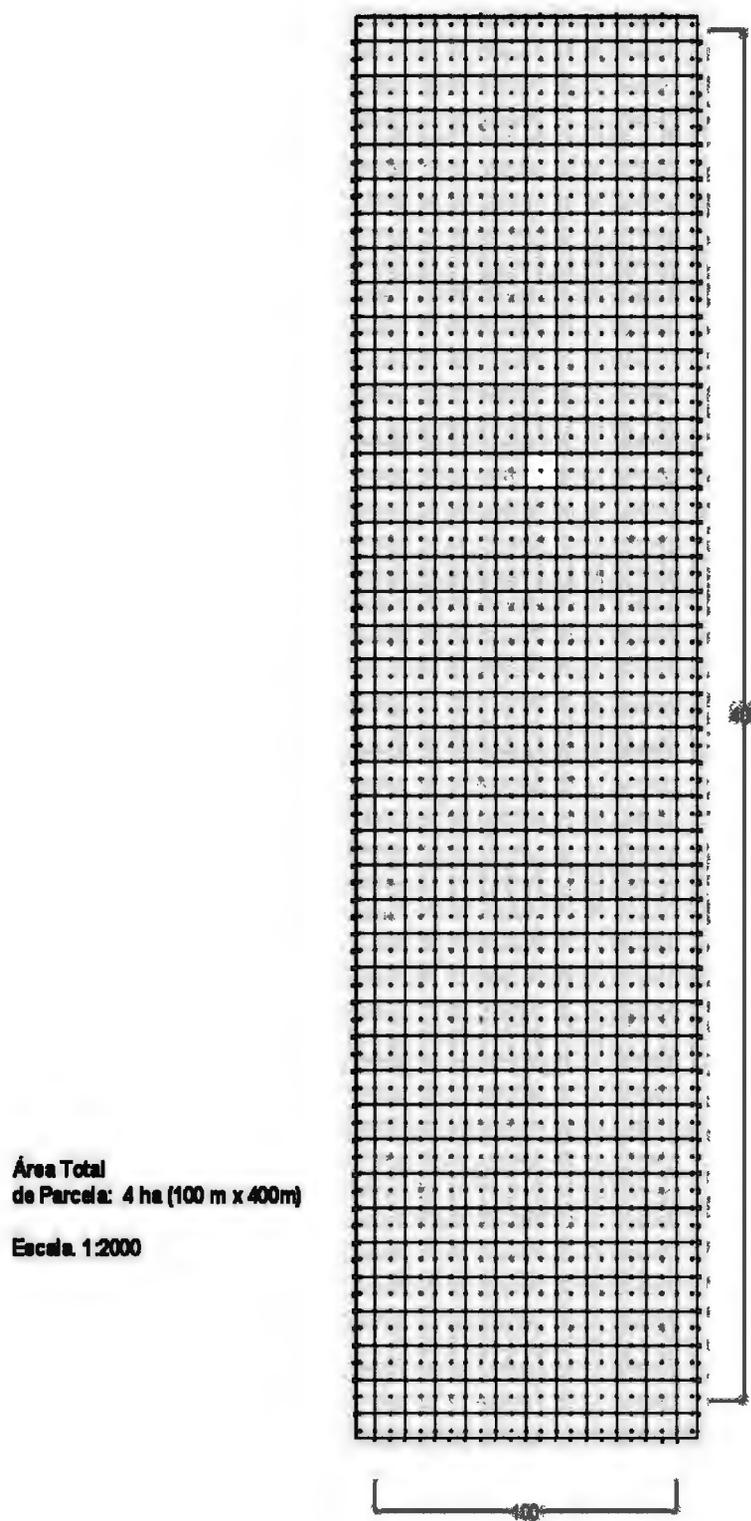
- Recopilación de datos bibliográficos. Para ello se consideraron autores ligados a temas como inventarios forestales -dasometría, medición forestal- estadística y referencias relacionadas a la zona escogida para el estudio; tales como Malleux (1982), Prodan (1997), Bulnes (1996), Batcheler (1975), Calzada (1969), entre otros.
- Acopio de información adicional de la zona de trabajo con énfasis en la ubicación, fisiografía, vegetación, clima, hidrografía, suelos, y accesibilidad.
- Preparativos para el trabajo de campo; materiales y quipos a emplear.

### 3.3.2 FASE DE CAMPO

Se trabajó durante 6 días, sobre una parcela de 4 ha (100m x 400m), dentro del ámbito de la UMMPF – Dantas. La parcela fue subdividida en 10 parcelas contiguas de 0.4 ha cada una (Fajas de 10m x 400m cada una), para facilitar el trabajo de campo (Figura 3).

Los árboles con un diámetro mayor a 10 centímetros contenidos dentro de esta parcela fueron evaluados en su totalidad (censo). Los datos tomados para cada individuo fueron: número de árbol, ubicación espacial de cada individuo respecto a la parcela (ejes “X” e “Y”), nombre vernacular, Dap, altura total, altura comercial, estado fitosanitario, además de algunas otras observaciones.

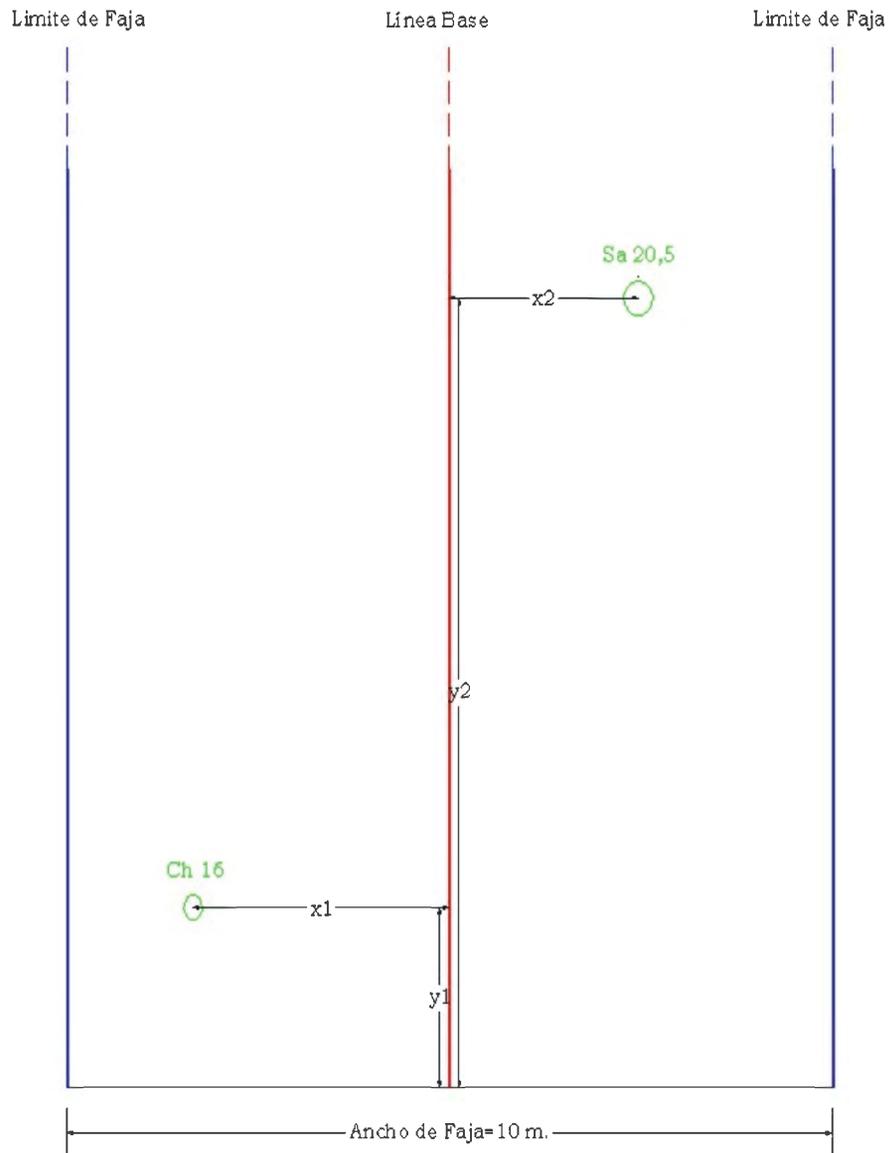
Figura 3 Grilla para la evaluación de la parcela



La toma de datos se realizó como sigue:

- A cada faja originada (sub – parcela), se le trazó una línea central, la cual sirvió de base para la medición de la ubicación de cada árbol.
- Las coordenadas de cada árbol, respecto de la parcela se midieron como sigue (Figura 4):
- Se tomo la medida sobre la línea central de cada sub – parcela (medida en “Y”), desde el punto inicial hasta la proyección del centro del fuste de cada individuo.
- Desde ese punto se midió la distancia en el eje “X” hacia el centro del fuste de cada árbol.

Figura 4 Medición de individuos en campo (fajas)



$x_1$ ;  $x_2$  = Distancias perpendiculares del centro de los árboles a la línea base

$y_1$ ;  $y_2$  = Distancias paralelas al punto inicial de la línea base

Ch = Chamicua  
16 = Dap en cm.

Sa = Sapote  
20,5 = Dap en cm.

- Los individuos fueron identificados por su nombre vernacular -nombre con el que se le conoce en la zona- para luego ya en gabinete hacer las identificaciones respectivas (nombres científicos).
- Utilizando una forcípula, se midió el Dap. (diámetro a la altura del pecho - 1.30m): se realizaron dos mediciones por individuo, luego de ello se anotó el diámetro promedio. En caso de árboles con aletas o deformaciones, se deben hacer modificaciones según el caso.
- La altura total, altura comercial del fuste -según el despunte que será efectuado por el motosierrista. En caso de existir ramas, cada troza se deberá medir por separado- y el estado fitosanitario fueron estimados por el evaluador, para cada individuo.

### 3.3.3 SEGUNDA FASE DE GABINETE

En esta fase se realizó el procesamiento de los datos. Se tomaron las muestras en fajas y estaciones (muestreo realizado en gabinete); así como las comparaciones entre el censo y las dos metodologías de muestreo, para lo cual se utilizó la prueba de Chi-cuadrado.

- Se preparó el mapa espacial de ubicación en base a los datos recopilados en campo ayudados por el "Autocad 14", luego se procedió a la impresión, para lo cual se utilizó Plotters HP DesingJet 350C y HP 2500CP, el primero para las impresiones en borrador y/o prueba y el segundo para la impresión final.
- Utilizando este mapa de ubicación espacial de los individuos, se procedió a iniciar el muestreo, tanto en fajas, como en estaciones.
  - Se realizaron tres inventarios con tamaños de fajas diferentes pero con un tamaño de muestra igual a 0.8 ha. Se tomaron dos, cuatro y ocho fajas las que corresponden a las fajas del censo.
  - Para el caso del muestreo en puntos o estaciones, éstos fueron tomados sobre las líneas base de las fajas, (Figura 5) se marcaron estaciones cada 50m y 25m,

tomando 16, 24 y 30 estaciones, realizándose tres inventarios para cada caso, nueve inventarios en total. En este muestreo se tomó un árbol por cada cuadrante (cuatro en total). El árbol elegido por cuadrante fue el tercero más cercano al punto de muestreo según lo indica la fórmula.

- Se realizaron las respectivas tablas de frecuencias para cada uno de los inventarios realizados. Para el caso específico de fajas, el procedimiento ya es conocido; para el caso de punto cuadrante, sin embargo se utilizó la siguiente fórmula:

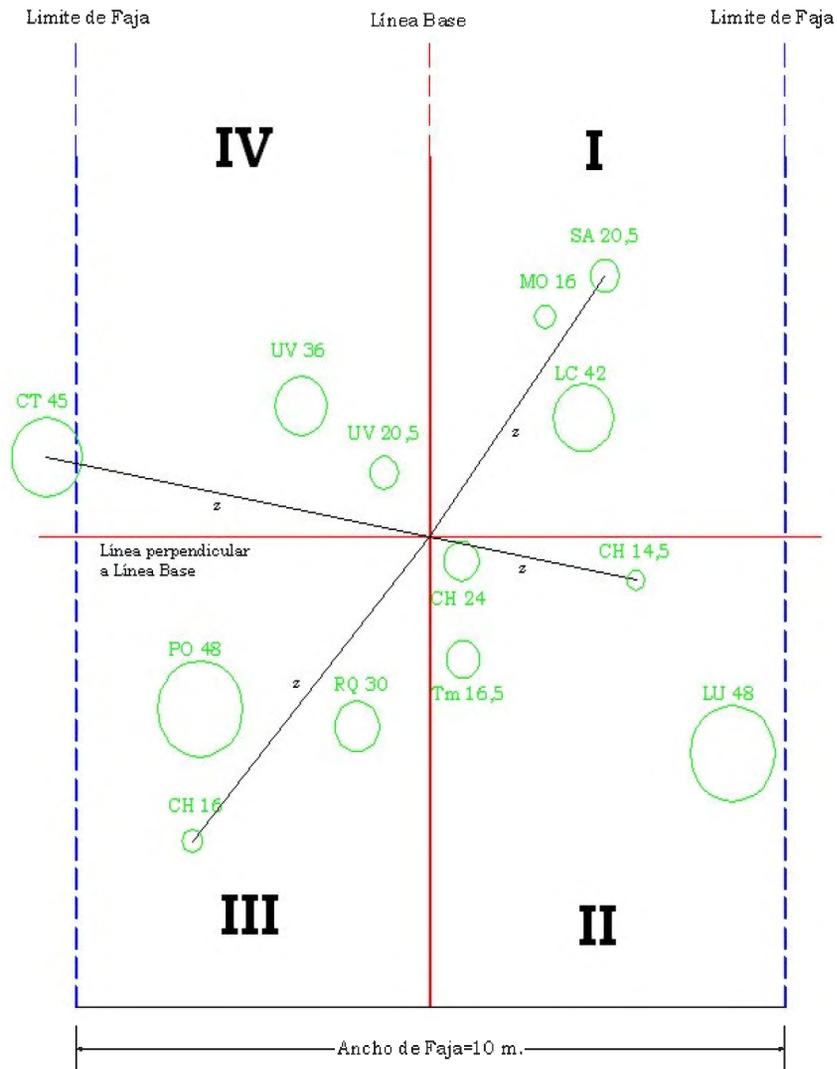
Fórmula tomada de Mensura Forestal (Prodan *et. al.* 1997), para hallar el número de árboles/ha en cuadrantes

$$N/ha = \frac{27842}{16 \left[ \frac{n}{\sum_{i=1}^n \left( \sum_{k=1}^4 \frac{1}{r_{3ki}} \right)^2} \right]}$$

Donde:

- 27842 : Es el coeficiente correspondiente al computo del número de fustes, también derivado de la estructura de *Poisson*.
- $n$  : Número de Puntos de muestreo.
- $r_{3ki}$  : Distancia desde el Tercer individuo (más cercano), en un cuadrante  $k$  ( $k=1$  a 4) hasta el punto de muestreo

Figura 5 Medición de individuos en campo (Punto Cuadrante)



CH = Chamicua  
16 = Dap en cm.

CT = Catahua  
45 = Dap en cm.

z = Distancia del punto de estación al árbol

SA = Sapote  
20,5 = Dap en cm.

CH = Chamicua  
14,5 = Dap en cm.

Los resultados arrojados en el censo y muestreos, fueron evaluados utilizando la prueba estadística de “chi cuadrado”; para comparar las distribuciones diamétricas y determinar si hay diferencias significativas entre estas.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Donde:

$o$  : Valores observados (muestras)

$e$  : Valores esperados. (censo)

$k$  : Grados de libertad ( $n-1$ )

Para este estudio, los valores esperados son los de la distribución del censo, mientras que los observados están dados por cada uno de los datos de los dos diseños de muestreo aplicados.

- Se procedió a determinar si el número de árboles por hectárea de los muestreos respectivos (inventarios en fajas y punto cuadrante), eran estadísticamente similares.
- Se planteó la hipótesis nula  $H_0$  que es la que rechaza o acepta si la distribución diamétrica del muestreo en fajas es similar a la distribución diamétrica del censo, y luego la alterna  $H_1$  que difiere de la anterior.
- De la tabla de frecuencias se extrajeron los valores esperados (censo) y los valores observados (muestra). Los datos utilizados fueron las frecuencias relativas, ya que para realizar la prueba de “chi cuadrado”, la suma total de los valores esperados debe ser igual a la suma total de los valores observados; al utilizar las frecuencias relativas se estandarizan los valores, esto no se cumple al

utilizar frecuencias absolutas por una diferencia en las proporciones de las clases diamétricas respectivas.

- Con dichos valores se procede a realizar la comparación estadística mediante la prueba de “chi cuadrado” en la que la hipótesis nula será rechazada o aceptada.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 PRIMERA FASE DE GABINETE**

Como se explicó anteriormente, en la primera fase de gabinete se suscitaron algunos inconvenientes sobretodo con la bibliografía, ya que la mayor parte de esta, aún siendo escasa, estaba en un idioma no nativo, (alemán); sin embargo, se pudo pasar este contratiempo al hacer una búsqueda más exhaustiva, lo que demandó más tiempo, encontrándose bibliografía en inglés, portugués y por supuesto en español, que aunque mucho mas escasa, fue la suficiente para entender mejor el muestreo en punto cuadrante. Cabe resaltar que la mayor parte de la bibliografía encontrada trataba de casos prácticos más no, del sustento teórico del muestreo en punto cuadrante.

Se hicieron pruebas anteriores utilizando variaciones del método del cuadrante, pero estas carecían de sustento teórico y eran inconsistentes como para poder ser comparadas estadísticamente. Por esta razón, la búsqueda se tornó tediosa, pero no infructuosa, debido a que se logró encontrar en la publicación de Prodan (1997) lo relativo a la parte teórica del tipo de muestreo en punto cuadrante.

El resto de la bibliografía se encontró en CEDINFOR, con lo que el trabajo se hizo más rápido.

Se decidió por hacer la investigación en la Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal Dantas (UMMPF – Dantas), por ser el lugar más representativo y paso obligado, en ese momento, para los alumnos de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM.

Luego de ellos, se llevaron a cabo las coordinaciones respectivas para utilizar algunos equipos de la facultad de Ciencias Forestales (Brújula, forcípula, y cintas métricas), para hacer las mediciones en campo.

El trabajo de campo fue planificado para 6 días, ya que por motivos presupuestales sólo se realizó el levantamiento total de 4 hectáreas (censo), para luego hacer los inventarios en un mapa espacial elaborado en gabinete.

## **4.2 FASE DE CAMPO**

En esta fase no se dieron mayores complicaciones, ya que las instalaciones de la UMMPF – Dantas ofrecían las comodidades necesarias.

La brigada constó de 4 personas un jefe de brigada (tesista), un matero y dos trocheros. Para el censo se utilizó una parcela de 4 ha (100 x 400m), la cual era de fácil acceso. Para ello, se hicieron fajas de 10 x 400 m. obteniéndose 10 fajas en total de iguales dimensiones.

La toma de datos tuvo un trámite rápido y sencillo; se trabajó con un matero para la identificación de cada individuo, lo cual evitó las diferencias de identificación de las especies. No obstante, el objetivo del presente trabajo de investigación es comparar dos tipos de diseño de muestreo en las mismas condiciones, lo cual ha sido logrado.

## **4.3 SEGUNDA FASE DE CAMPO**

Al no contar con GPS, se optó por utilizar coordenadas cartesianas. Se tuvo entonces la ubicación de los individuos respecto a un eje cartesiano, con ello se logró el mapeo de los individuos para proceder al muestreo en gabinete.

Cabe señalar que hasta ese momento no se contaba con el “Arc View 3.1”, ya que hubiese sido fácil trabajar el muestreo en pantalla sin necesidad de la impresión. El “Autocad 14” no fue una opción muy versátil para hacer el muestreo; así, se optó por tener una versión impresa.

Una vez elaborado el mapeo de individuos en pantalla, (“Autocad 14”), se procedió a la impresión, para lo cual se utilizó Plotters HP DesingJet 350C y HP 2500CP, para las impresiones en borrador y final respectivamente.

#### 4.3.1 RESULTADO DE LAS EVALUACIONES

Debido a que el área censada era pequeña (4ha), se tuvo que diseñar de manera cuidadosa la distribución las muestras en cada uno de los inventarios, de modo que se tuvieran muestras representativas de la parcela. Así, aunque las muestras presentaron un orden lógico, están dispuestas al azar. Para el punto cuadrante se hicieron nueve inventarios en total, sin embargo estos puntos también fueron dispuestos al azar con éxito. Por otro lado, no se logró realizar más inventarios (para punto cuadrante), con intensidades mayores de muestreo, debido al tamaño de la parcela.

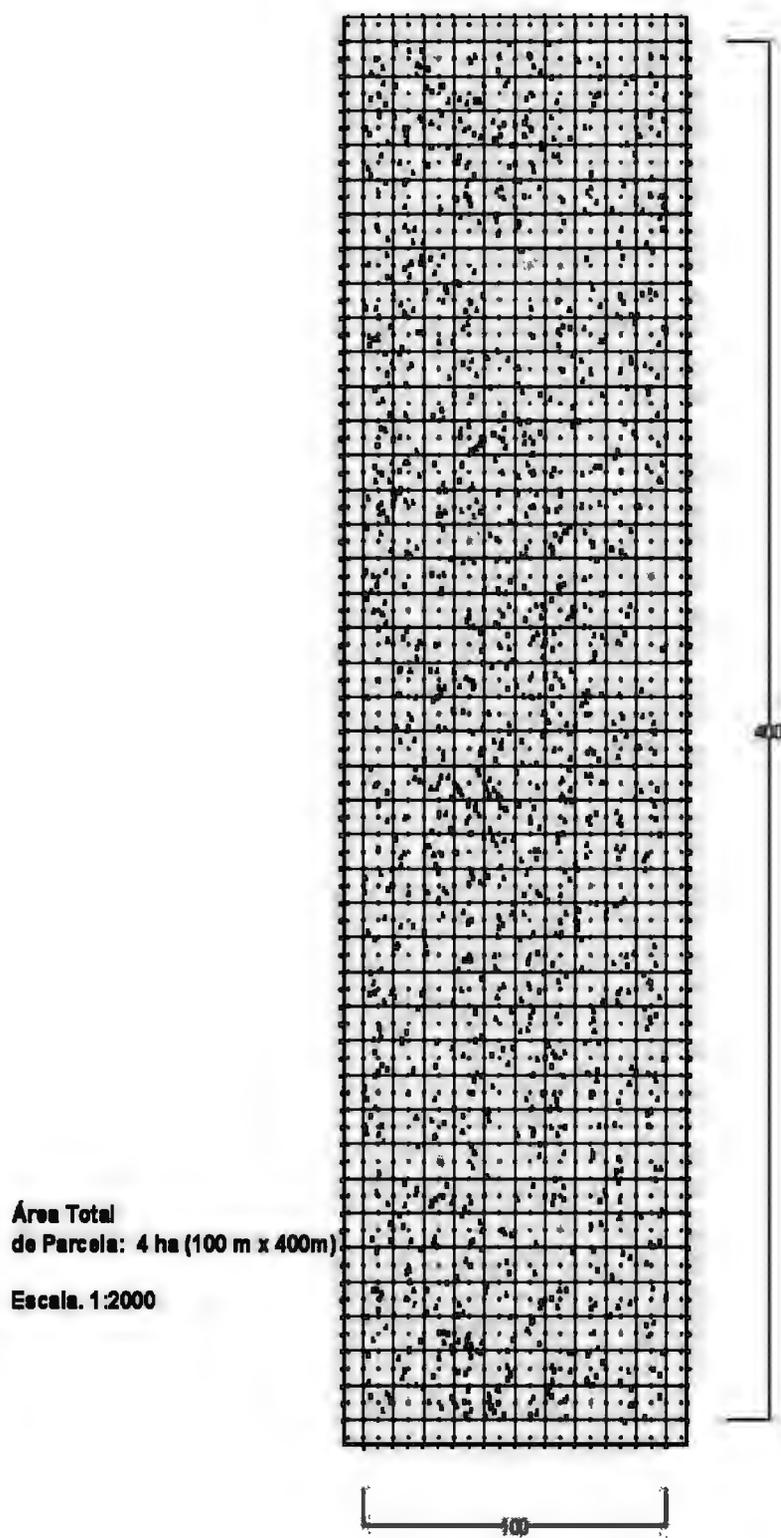
Luego de definir las muestras se procedió a realizar los inventarios correspondientes. A continuación se presentan los resultados obtenidos y las respectivas pruebas estadísticas:

##### *A) NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA POR CLASE DIAMÉTRICA*

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos del censo en campo y de los inventarios en fajas y (estaciones) cuadrante realizados en gabinete:

##### a) Censo

Figura 6 Inventario al 100% (Censo)



**Cuadro 1** Distribución diamétrica del censo

<b>CENSO</b>				
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	837.0	209.3	70.93
[30-50>	40	227.0	56.8	19.24
[50-70>	60	82.0	20.5	6.95
[70-90>	80	19.0	4.7	1.61
[90-110>	100	9.0	2.2	0.76
110 a más		6.0	1.5	0.51
		<b>1180</b>	<b>295</b>	<b>100</b>

Área censada : 4ha

Número total de árboles : 1180

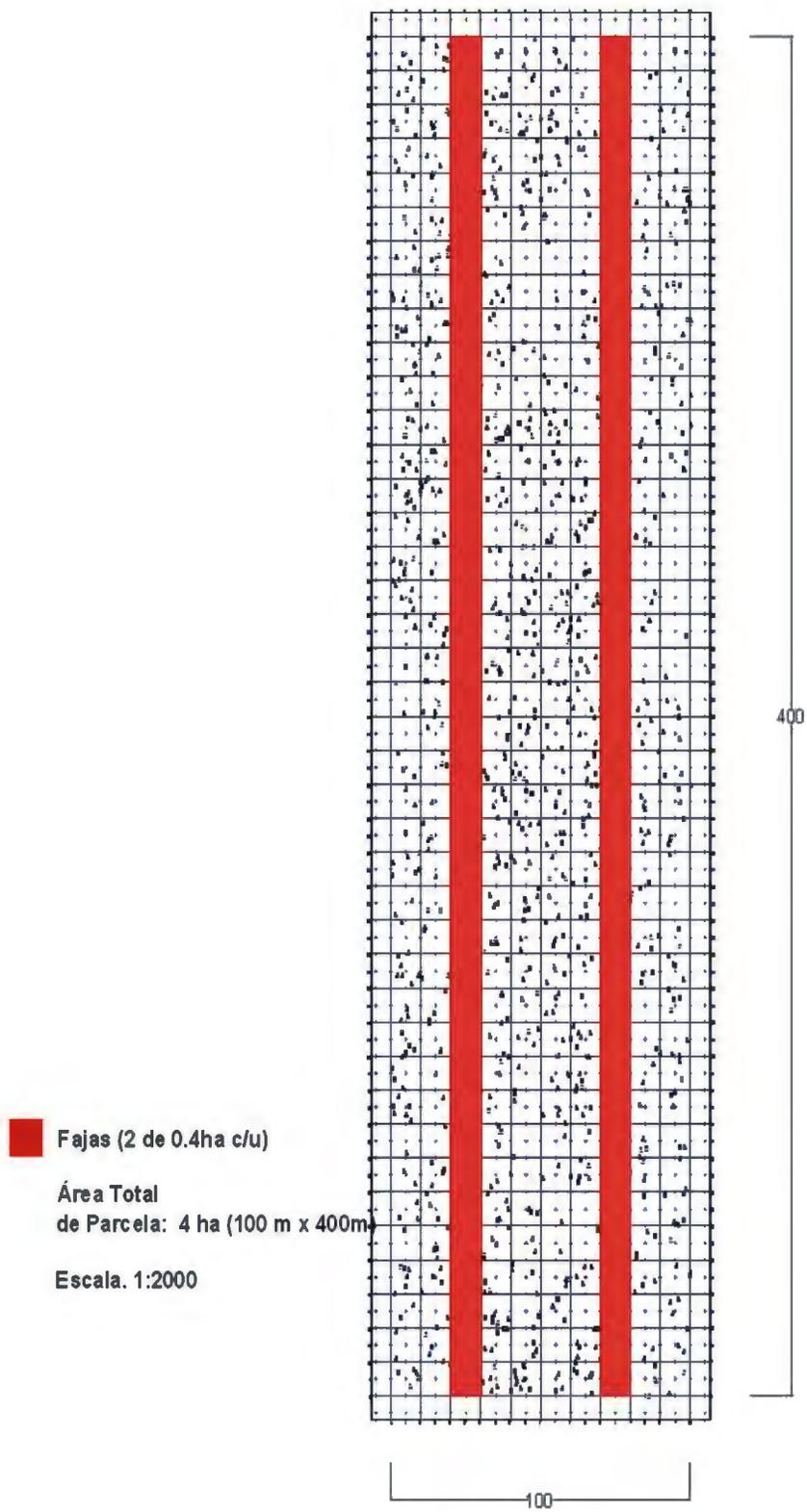
N/ha : 295

Para el censo fueron medidos todos los individuos de tipo arbóreo con un diámetro mínimo de 10 cm. con esto se aseguró un número representativo de la población en las 4 hectáreas evaluadas.

Se midieron 1180 árboles de diferentes especies con diámetros que fluctuaron entre 10 cm. y más de 1 metro.. la mayor frecuencia (837 individuos), está representada en la primera clase, con individuos de diámetros entre los 10 y 30 centímetros.

b) Muestreo en Fajas

Figura 7 Muestreo en fajas – Primer inventario



**Cuadro 2** Distribución diamétrica. Muestreo en fajas – Primer inventario

<b>FAJA</b>				
<b>1° Inv.</b>				
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>F</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	146.0	182.5	68.87
[30-50>	40	36.0	45.0	16.98
[50-70>	60	22.0	27.5	10.38
[70-90>	80	6.0	7.5	2.83
[90-110>	100	0.0	0.0	0.00
110 a más		2.0	2.5	0.94
		<b>212</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

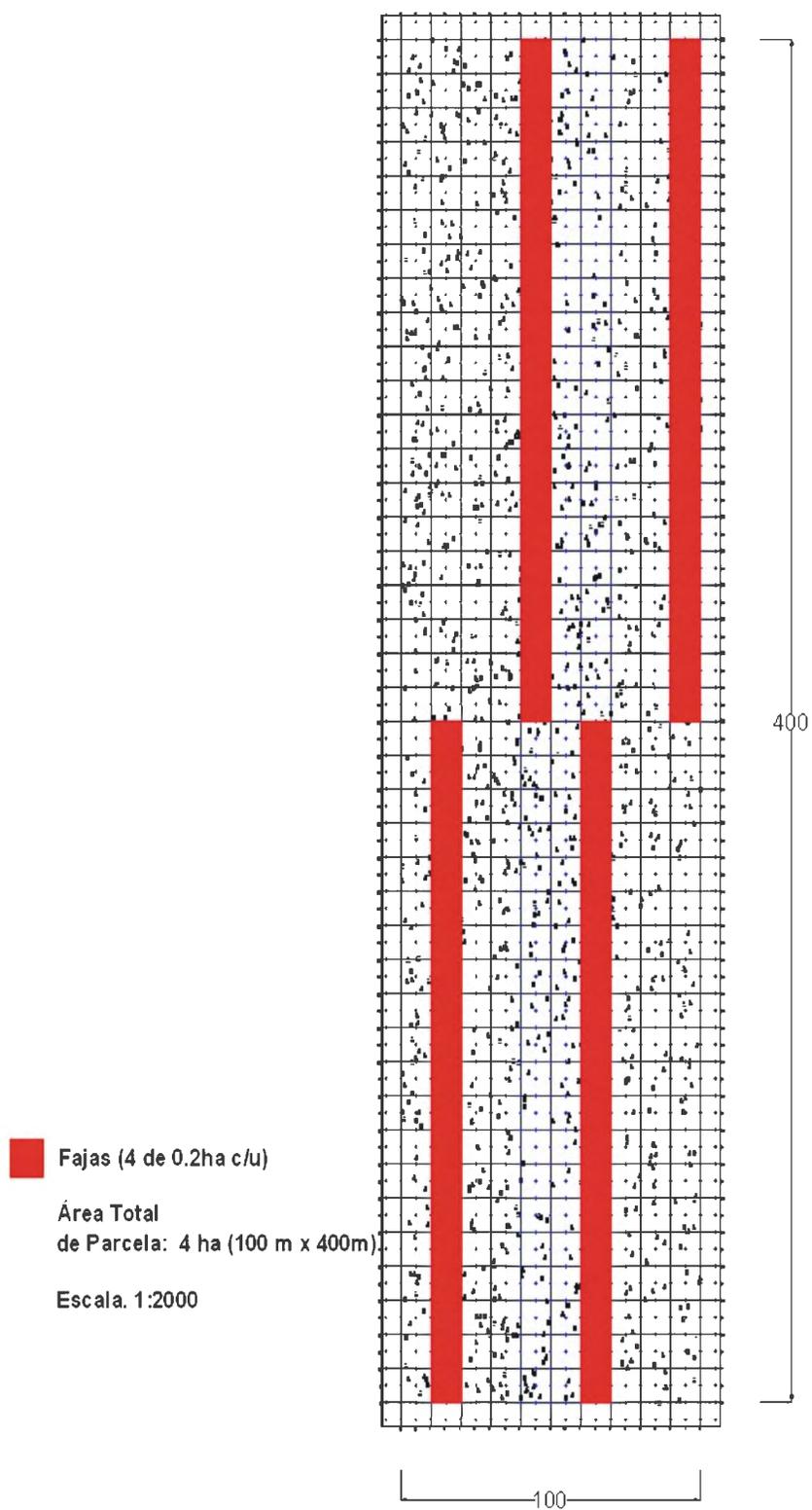
Área muestreada : 0.8ha

Número de fajas muestreadas : 2 (de 400mx10m c/u)

Número total de árboles : 212

N/ha : 265

Figura 8 Muestreo en Fajas – Segundo Inventario



**Cuadro 3** Distribución diamétrica. Muestreo en fajas - Segundo inventario

<b>FAJA</b>				
<b>2° Inv.</b>				
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>F</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	176.0	219.6	72.73
[30-50>	40	43.0	53.7	17.77
[50-70>	60	16.0	20.0	6.61
[70-90>	80	4.0	5.0	1.65
[90-110>	100	2.0	2.5	0.83
110 a más		1.0	1.3	0.41
		<b>242</b>	<b>302</b>	<b>100</b>

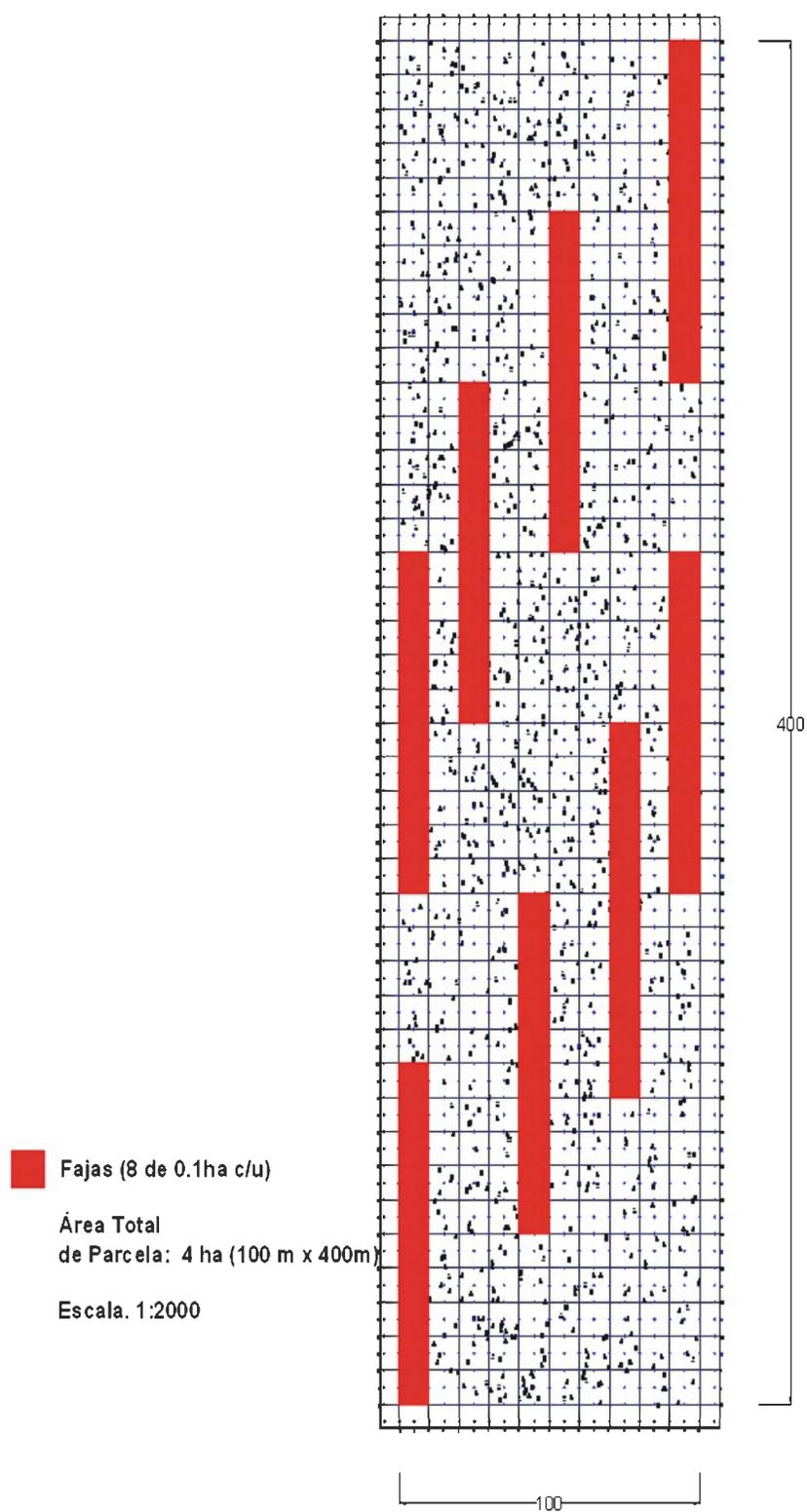
Área muestreada : 0.8ha

Número de fajas muestreadas : 4 (de 200mx10m c/u)

Número total de árboles : 242

N/ha : 302

Figura 9 Muestreo en Fajas. Tercer Inventario



**Cuadro 4** Distribución diamétrica. Muestreo en Fajas - Tercer inventario

<b>FAJA</b>				
<b>3° Inv.</b>				
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	144.0	179.5	69.57
[30-50>	40	40.0	49.9	19.34
[50-70>	60	15.0	18.7	7.25
[70-90>	80	7.0	8.7	3.37
[90-110>	100	1.0	1.2	0.47
110 a más		0.0	0.0	0.00
		<b>207</b>	<b>258</b>	<b>100</b>

Área muestreada : 0.8ha

Número de fajas muestreadas : 8 (de 100mx10m c/u)

Número total de árboles : 207

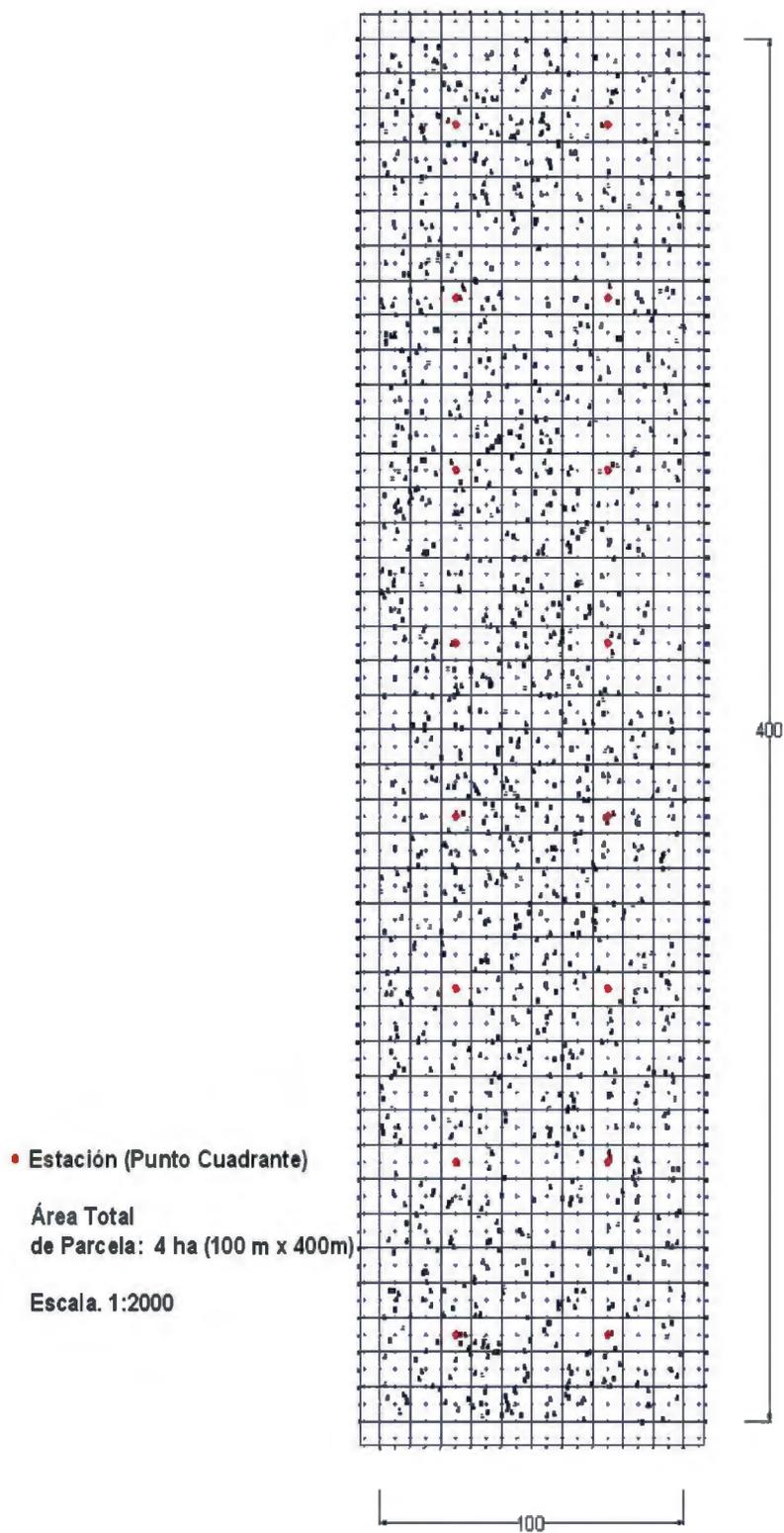
N/ha : 258

Como se anotó anteriormente, el muestreo en fajas tuvo que hacerse en gabinete.

Los tres inventarios están dispuestos en forma diferente, con consecuentes diferentes números de muestra (2, 4 y 8 respectivamente), pero la intensidad de muestreo es la misma.

c) Muestreo en cuadrantes.

Figura 10 Punto cuadrante. 16 estaciones – Primer inventario



**Cuadro 5** Distribución diamétrica Punto cuadrante. 16 estaciones – Primer inventario

**PTO CUADRANTE**

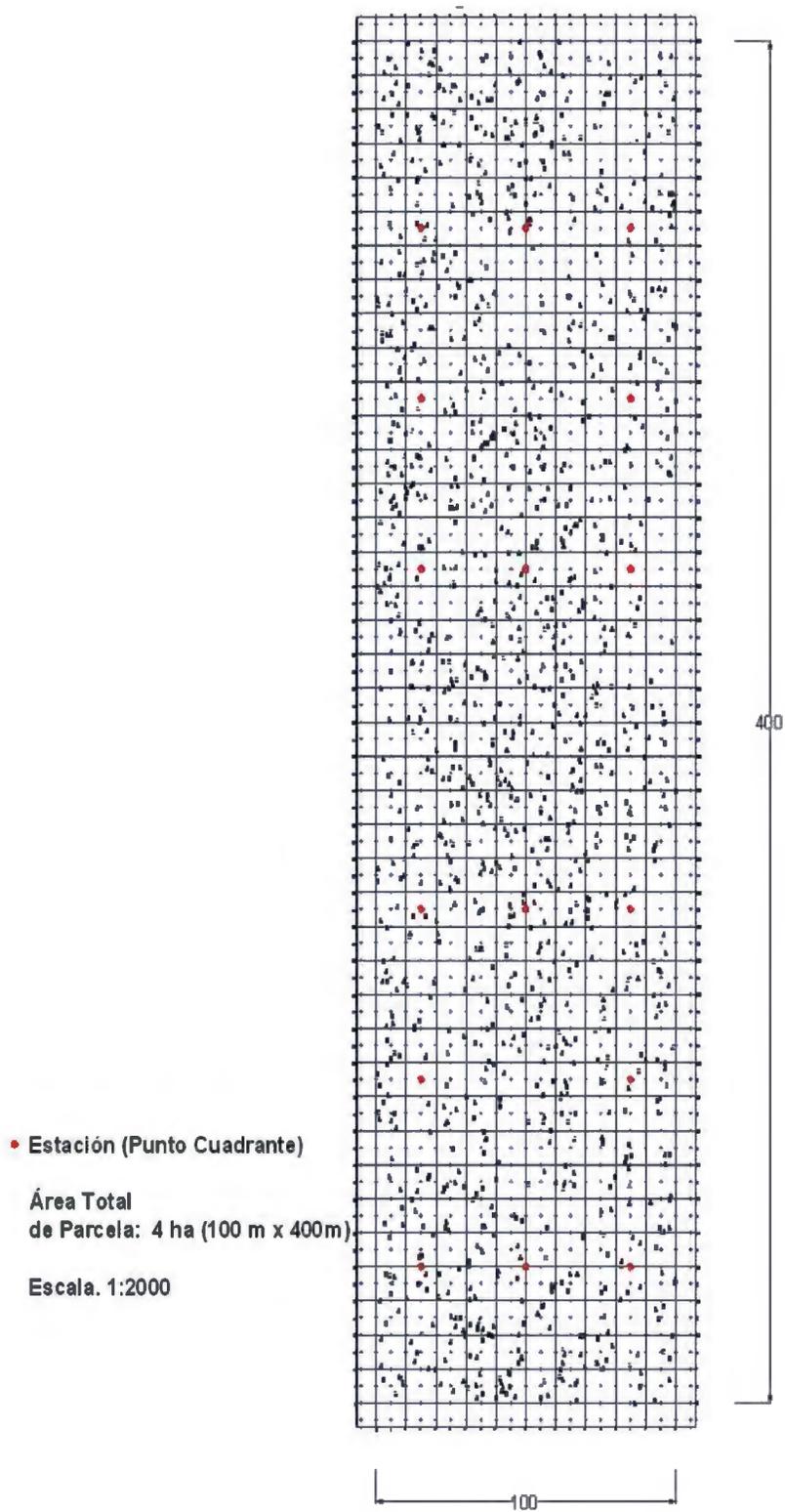
<b>1° Inv.</b>				
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>F</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	43.0	177.4	67.20
[30-50>	40	17.0	70.2	26.59
[50-70>	60	2.0	8.2	3.11
[70-90>	80	0.0	0.0	0.00
[90-110>	100	0.0	0.0	0.00
110 a más		2.0	8.2	3.11
		<b>64</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

Número de puntos : 16

Número total de árboles : 64

N/ha : 264

Figura 11 Punto cuadrante. 16 estaciones – Segundo inventario



**Cuadro 6** Distribución diamétrica. Punto cuadrante. 16 estaciones – Segundo inventario

**PTO CUADRANTE**

**2° Inv.**

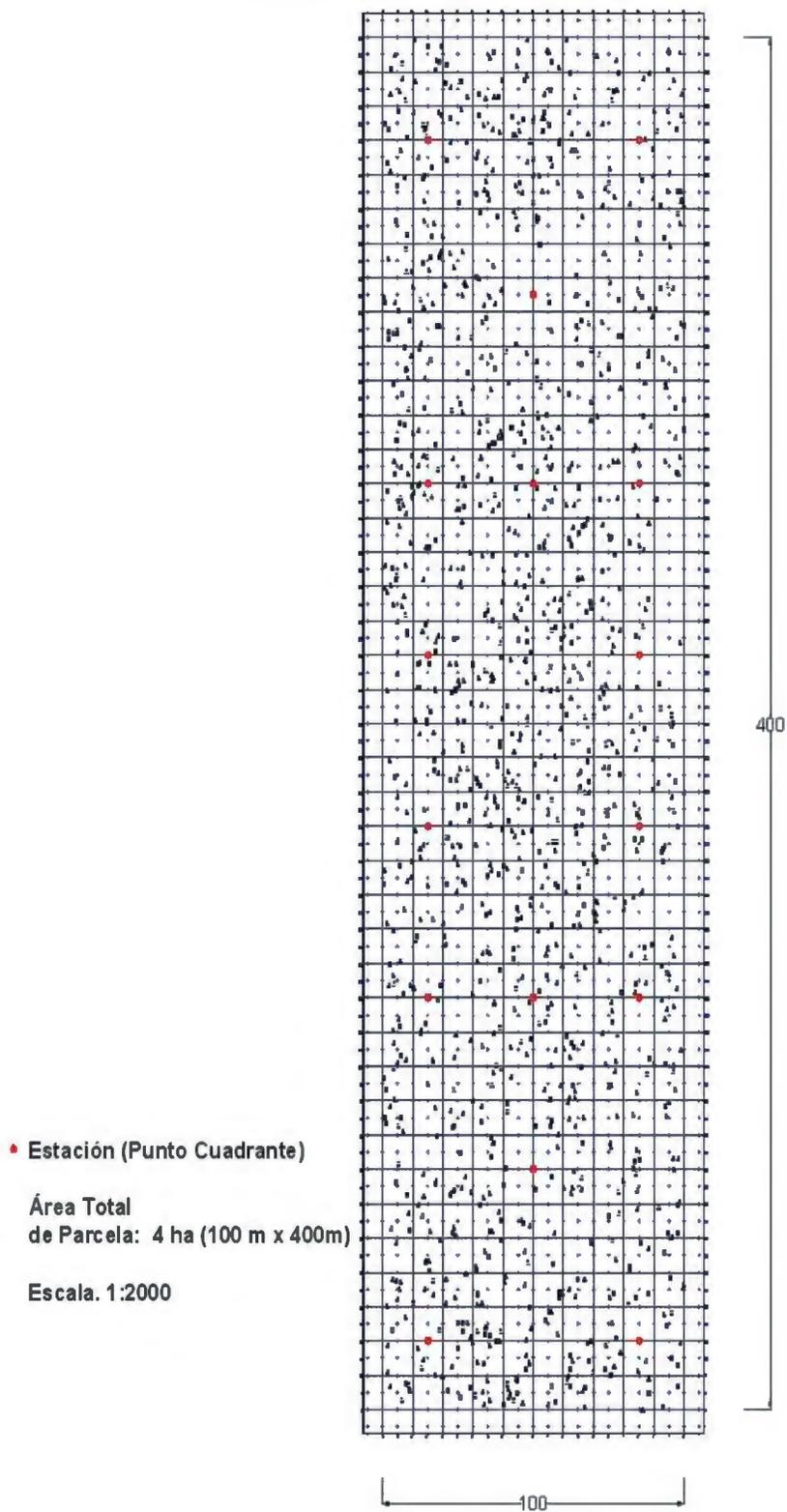
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>F</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	40.0	150.0	62.50
[30-50>	40	19.0	71.3	29.71
[50-70>	60	3.0	11.3	4.71
[70-90>	80	1.0	3.7	1.54
[90-110>	100	1.0	3.7	1.54
110 a más		0.0	0.0	0.00
		<b>64</b>	<b>240</b>	<b>100</b>

Número de puntos : 16

Número total de árboles : 64

N/ha : 240

Figura 12 Punto cuadrante. 16 estaciones – Tercer inventario



**Cuadro 7** Distribución diamétrica. Punto cuadrante. 16 estaciones – Tercer inventario

**PTO CUADRANTE**

**3° Inv.**

<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	48.0	201.8	75.02
[30-50>	40	7.0	29.4	10.93
[50-70>	60	5.0	21.0	7.81
[70-90>	80	1.0	4.2	1.56
[90-110>	100	1.0	4.2	1.56
110 a más		2.0	8.4	3.12
		<b>64</b>	<b>269</b>	<b>100</b>

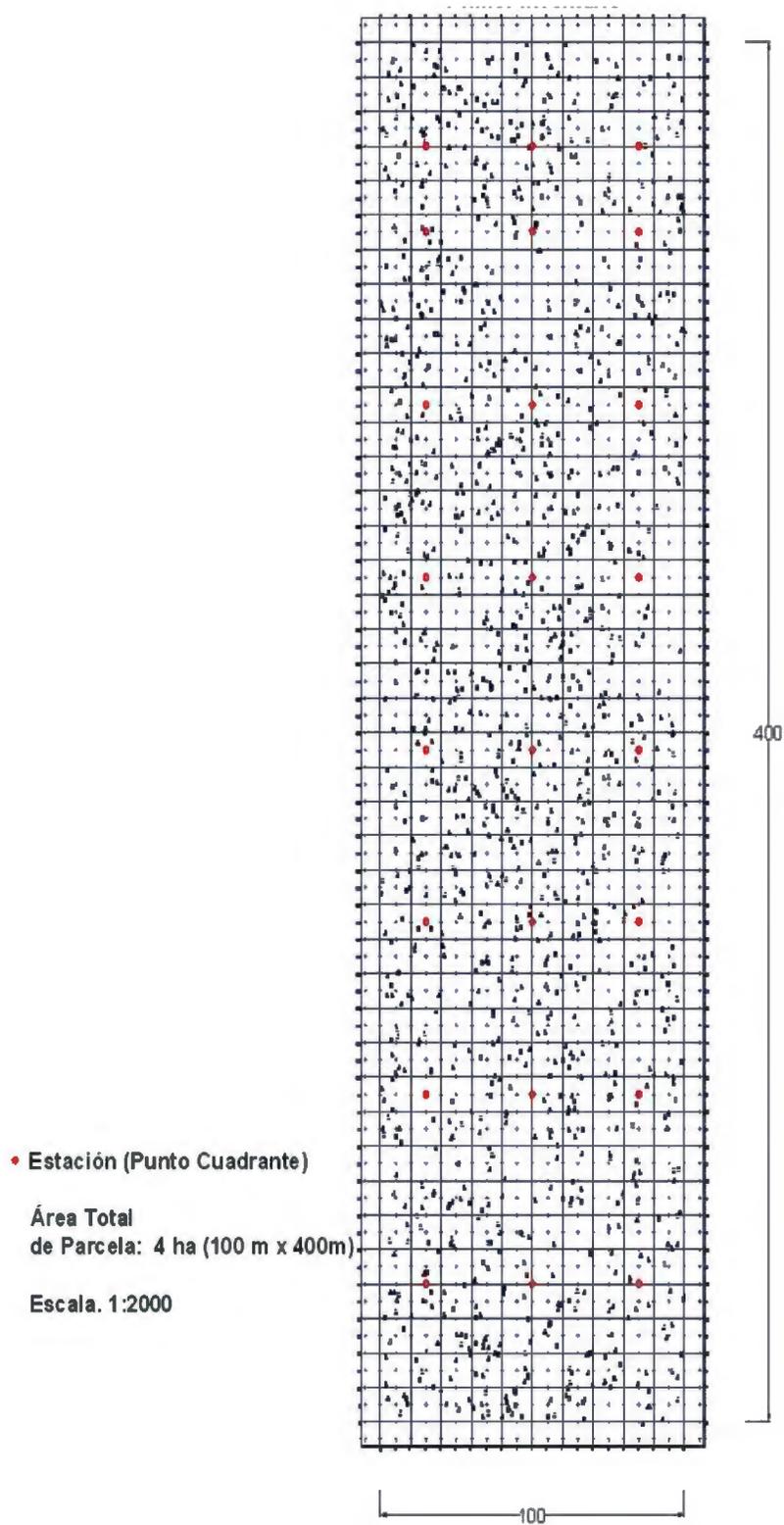
Número de puntos : 16

Número total de árboles : 64

N/ha : 269

Para estos tres inventarios la intensidad fue la misma, pero los puntos fueron dispuestos al azar. Para cada punto corresponden 4 individuos, a los cuales se les mide con los mismos parámetros utilizados en el censo y el muestreo en fajas (excepto por la medición de las distancias).

Figura 13 Punto cuadrante. 24 estaciones - Primer inventario



**Cuadro 8** Distribución diamétrica. Punto cuadrante. 24 estaciones – Primer inventario

**PTO CUADRANTE**

**1° Inv.**

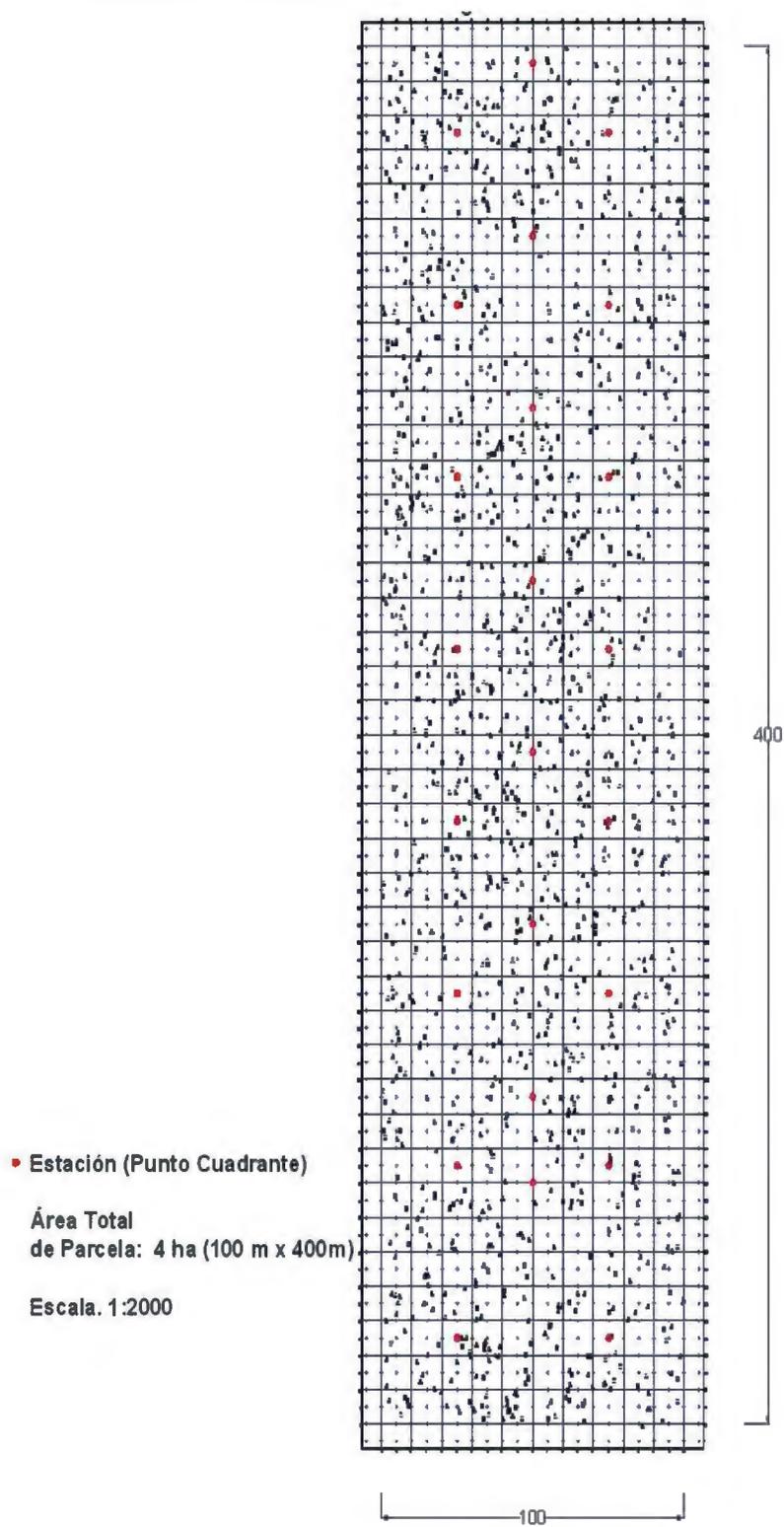
<b>CLASE</b>	<b>X`</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	70.0	220.9	72.90
[30-50>	40	13.0	41.0	13.53
[50-70>	60	8.0	25.3	8.35
[70-90>	80	2.0	6.3	2.08
[90-110>	100	1.0	3.2	1.06
110 a más		2.0	6.3	2.08
		<b>96</b>	<b>303</b>	<b>100</b>

Número de puntos : 24

Número total de árboles : 96

N/ha : 303

Figura 14 Punto cuadrante. 24 estaciones – Segundo inventario



**Cuadro 9** Distribución diamétrica. Punto cuadrante.24 estaciones – Segundo inventario

**PTO CUADRANTE**

**2° Inv.**

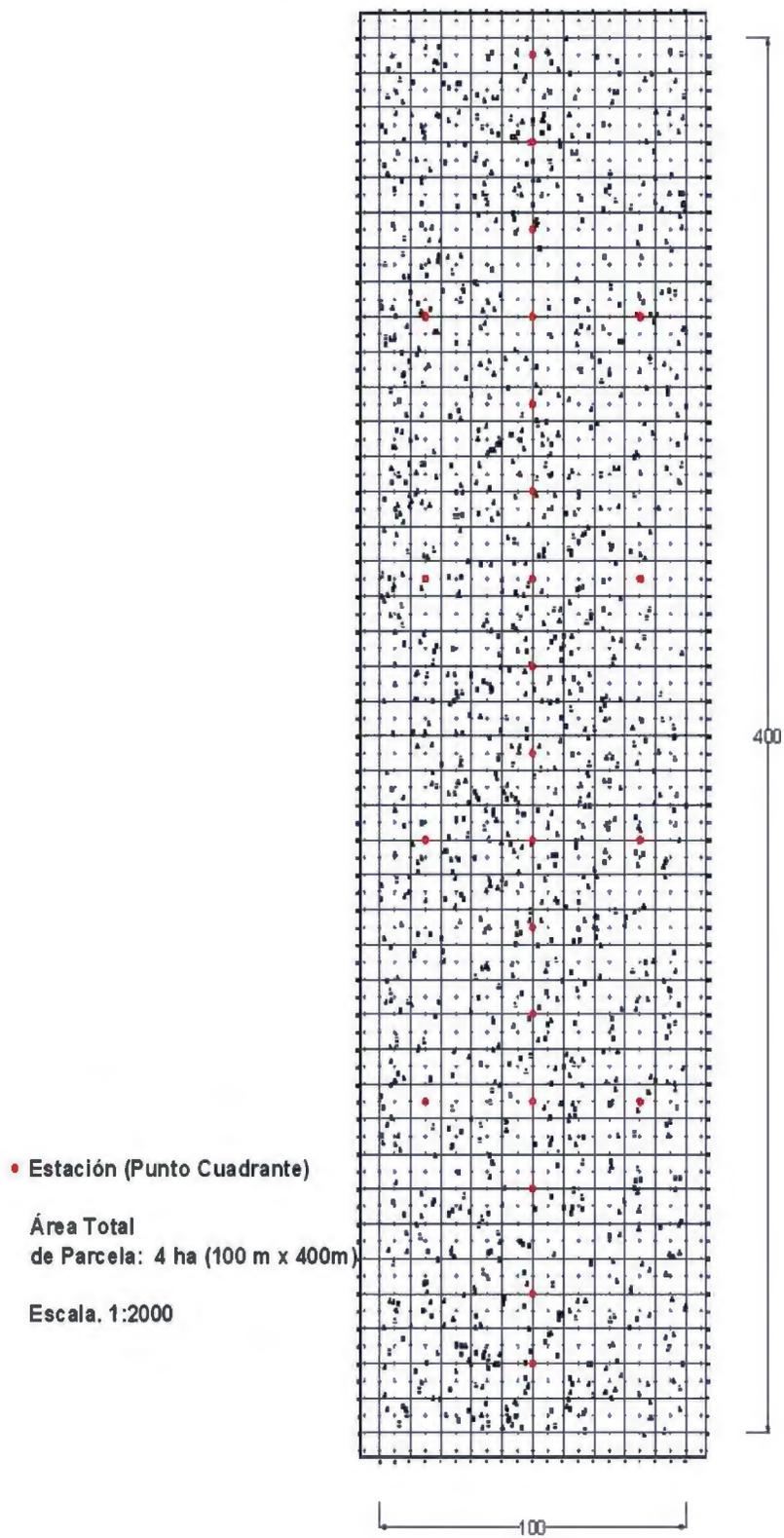
<b>CLASE</b>	<b>X`</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	65.0	194.3	67.70
[30-50>	40	27.0	80.7	28.12
[50-70>	60	2.0	6.0	2.09
[70-90>	80	0.0	0.0	0.00
[90-110>	100	0.0	0.0	0.00
110 a más		2.0	6.0	2.09
		<b>96</b>	<b>287</b>	<b>100</b>

Número de puntos : 24

Número total de árboles : 96

N/ha : 287

Figura 15 Punto cuadrante. 24 estaciones – Tercer inventario



**Cuadro 10** Distribución diamétrica. Punto cuadrante.24 estaciones – Tercer inventario

**PTO CUADRANTE**

**3° Inv.**

<b>CLASE</b>	<b>X`</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	67.0	210.0	69.77
[30-50>	40	22.0	69.0	22.92
[50-70>	60	5.0	15.8	5.25
[70-90>	80	1.0	3.1	1.03
[90-110>	100	1.0	3.1	1.03
110 a más		0.0	0.0	0.00
		<b>96</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

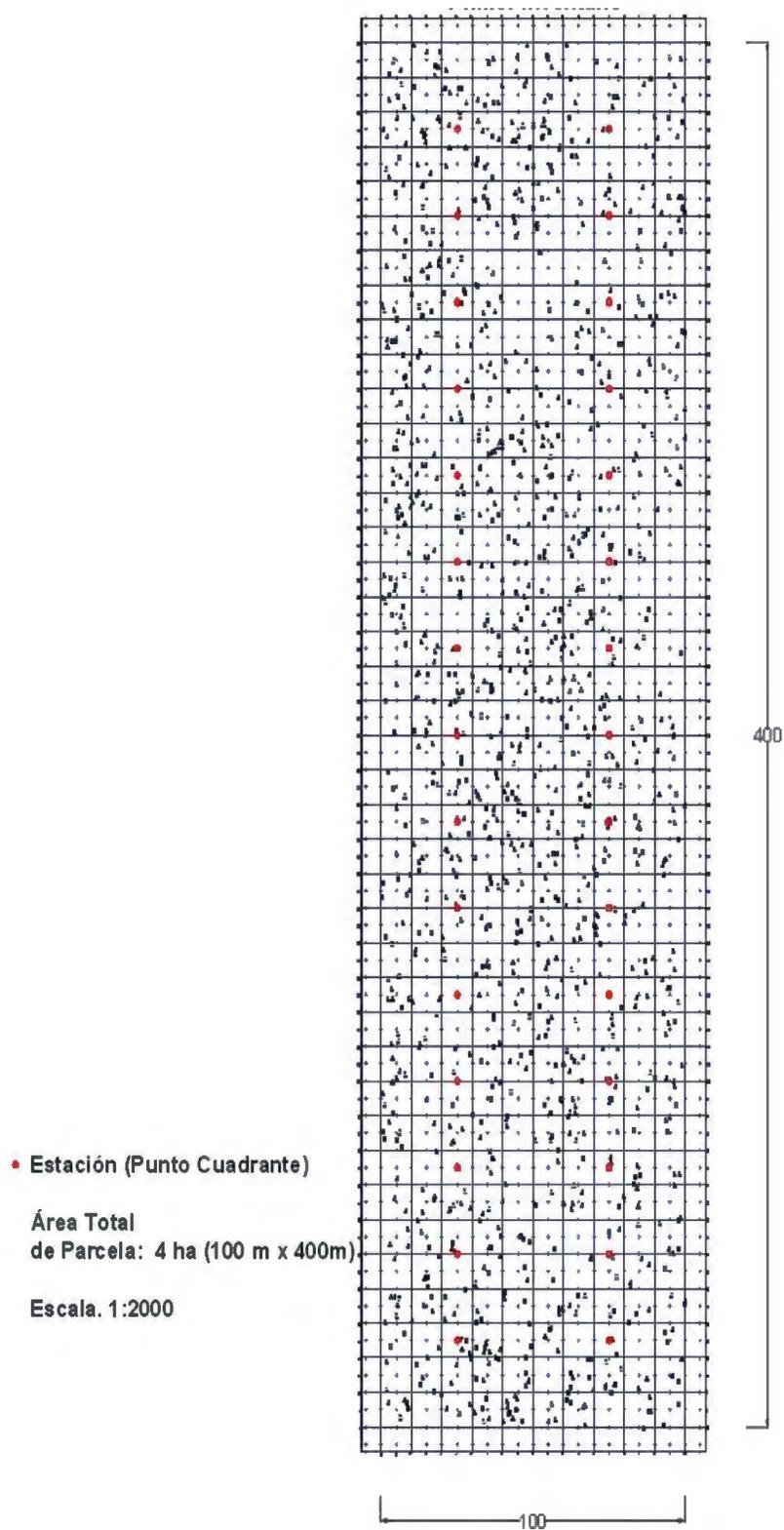
Número de puntos : 24

Número total de árboles : 96

N/ha : 301

Aún cuando el área total era pequeña, la ubicación de puntos fue sencilla, ya que como se expuso anteriormente, todos los inventarios fueron realizados en gabinete.

Figura 16 Punto cuadrante. 30 estaciones – Primer inventario



**Cuadro 11** Distribución diamétrica. Punto cuadrante. 30 estaciones – Primer inventario

**PTO CUADRANTE**

**1° Inv.**

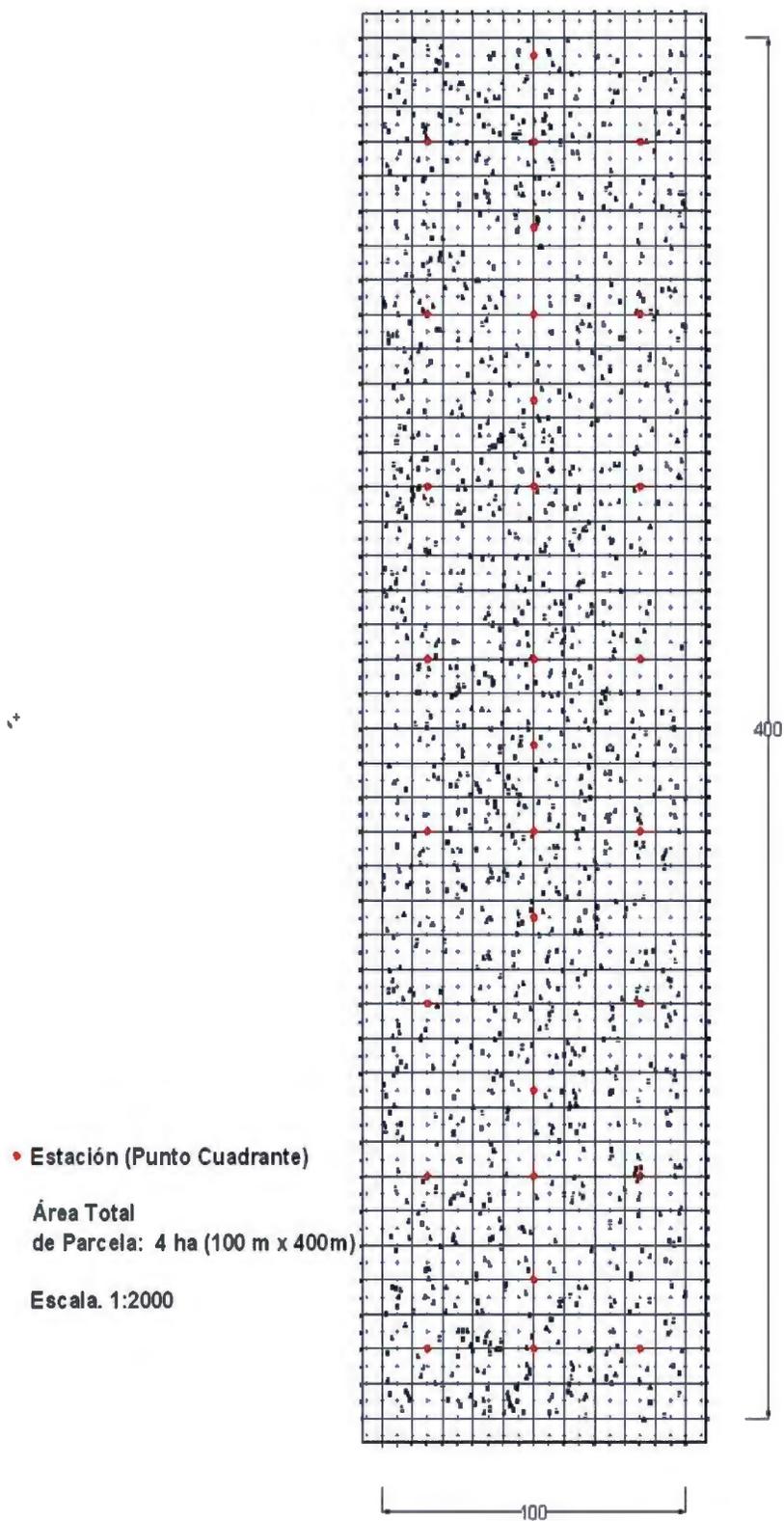
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	87.0	198.7	72.52
[30-50>	40	24.0	54.8	20.00
[50-70>	60	6.0	13.7	5.00
[70-90>	80	0.0	0.0	0.00
[90-110>	100	1.0	2.3	0.84
110 a más		2.0	4.5	1.64
		<b>120</b>	<b>274</b>	<b>100</b>

Número de puntos : 30

Número total de árboles : 120

N/ha : 274

Figura 17 Punto cuadrante. 30 estaciones – Segundo inventario



**Cuadro 12** Distribución diamétrica. Punto cuadrante. 30 estaciones - Segundo inventario

**PTO CUADRANTE**

**2° Inv.**

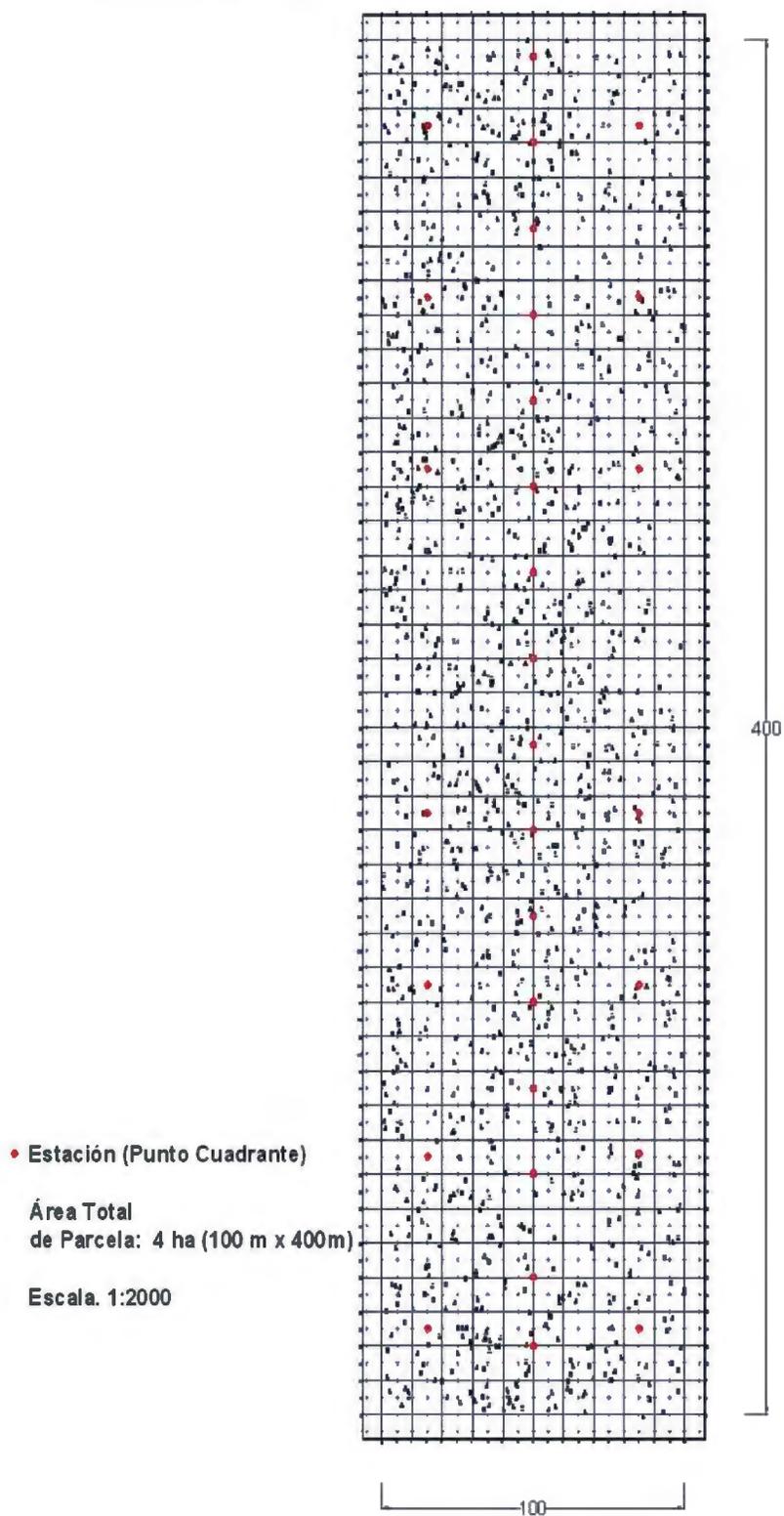
<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	85.0	222.4	70.83
[30-50>	40	22.0	57.6	18.34
[50-70>	60	8.0	21.0	6.69
[70-90>	80	2.0	5.2	1.66
[90-110>	100	1.0	2.6	0.83
110 a más		2.0	5.2	1.66
		<b>120</b>	<b>314</b>	<b>100</b>

Número de puntos : 30

Número total de árboles : 120

N/ha : 314

Figura 18 Punto cuadrante. 30 estaciones – Tercer inventario



**Cuadro 13** Distribución diamétrica. Punto cuadrante. 30 estaciones – tercer inventario

**PTO CUADRANTE**

**3° Inv.**

<b>CLASE</b>	<b>X</b>	<b>f</b>	<b>f (ha)</b>	<b>f%</b>
[10-30>	20	83.0	204.6	69.12
[30-50>	40	30.0	74.0	25.00
[50-70>	60	3.0	7.4	2.50
[70-90>	80	1.0	2.5	0.84
[90-110>	100	1.0	2.5	0.84
110 a más		2.0	5.0	1.69
		120	296	100

Número de puntos : 30

Número total de árboles : 120

N/ha : 296

La disposición de puntos en estos tres inventarios, se tuvo que hacer cuidadosamente, la parcela, al tener un área de sólo 4 hectáreas limitó el uso de mayor intensidad de muestreo.

En el método del punto cuadrante, es necesario deducir la fórmula según el número del individuo a muestrear (primero más cercano, segundo más cercano...)

La fórmula indica que se debe usar el tercer árbol. Pero no se halló en la bibliografía la deducción de la misma. Por ello se decidió hacer pruebas con la fórmula; se optó probar con el primer y segundo árbol más cercano, y luego con el cuarto, quinto, hasta llegar al décimo árbol, de aquí se encontró que cuando los individuos están más cercanos al punto de muestreo los valores resultantes (N arb/ha), son muy elevados y cuando están más alejados, los valores resultantes son muy bajos. Por lo que podemos decir que, el tomar el tercer árbol más cercano como menciona la fórmula, permite tener un promedio de distancias de los posibles árboles a muestrear, es decir, la fórmula propuesta no sobreestima ni subestima el número de árboles por hectárea.

### 4.3.2 COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Los valores utilizados para la prueba de Chi cuadrado fueron las frecuencias relativas,

#### A) CENSO – FAJAS

$H_0$ : La distribución diamétrica del muestreo en fajas es similar a la distribución diamétrica del censo.

$H_1$ : La distribución diamétrica del muestreo en fajas difiere significativamente a la distribución diamétrica del censo.

#### Prueba de CHI cuadrado

Cuadro 14 CHI cuadrado Muestreo en fajas - Primer inventario

Faja (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
68,87	70,93	-2,06	4,2436
16,98	19,24	-2,26	5,1076
10,38	6,95	3,43	11,7649
2,83	1,61	1,22	1,4884
0	0,76	-0,76	0,5776
0,94	0,51	0,43	0,1849
100	100		

$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 4.065$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

De los valores se puede deducir que la distribución del primer inventario en fajas es similar a la distribución del censo.

**Cuadro 15** CHI cuadrado Muestreo en fajas - Segundo inventario

Faja (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
72,73	70,93	1,8	3,24
17,77	19,24	-1,47	2,1609
6,61	6,95	-0,34	0,1156
1,65	1,61	0,04	0,0016
0,83	0,76	0,07	0,0049
0,41	0,51	-0,1	0,01
100	100		

$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 0.202$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

Al igual que en el caso anterior, la distribución diamétrica del segundo inventario en fajas es similar a la del censo.

**Cuadro 16** CHI cuadrado Muestreo en fajas - Tercer inventario

Faja (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
69,57	70,93	-1,36	1,8496
19,34	19,24	0,1	0,01
7,25	6,95	0,3	0,09
3,37	1,61	1,76	3,0976
0,47	0,76	-0,29	0,0841
0	0,51	-0,51	0,2601
100	100		

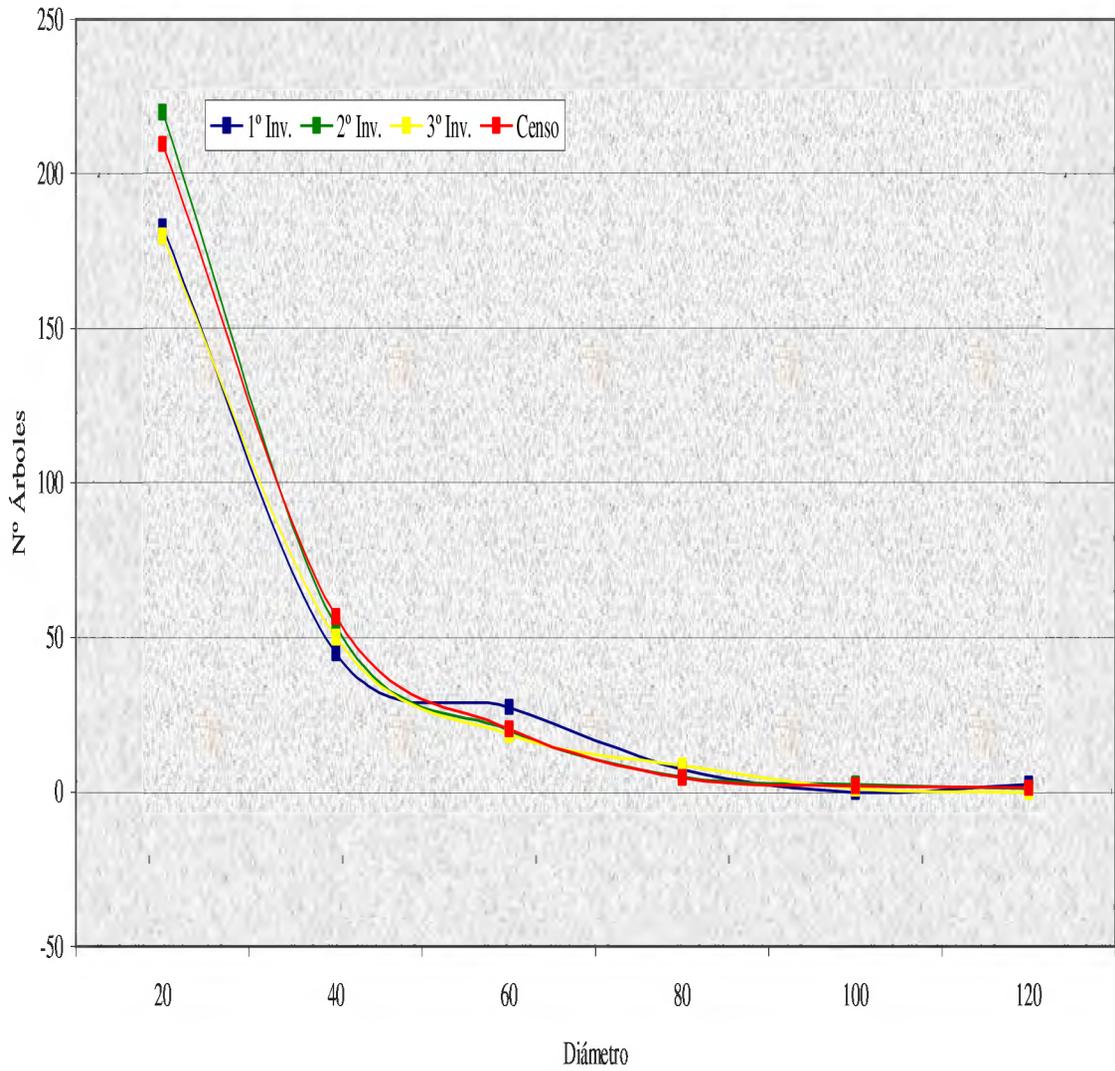
$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 2.584$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

La distribución diamétrica del tercer inventario en fajas es similar a la del censo, tal como ha sucedido en los dos casos anteriores.

Figura 19 Comparación de distribuciones diamétricas (Censo vs Muestreo en Fajas)



La figura denota que la distribución diamétrica de los tres inventarios realizados con el método de fajas, mantienen la tendencia de la distribución presentada por la curva de distribución del censo.

Se notan ligeras diferencias en la curva del censo en la población que se encuentra entre los 40 y 60 cm de diámetro esto también se hace notar en las curvas de los inventarios, lo que indicaría probablemente, un cambio en la dinámica del bosque.

De manera gráfica se muestra que la curva del segundo inventario es el que más se acerca a la tendencia del censo, esto también es notorio al comparar los datos con CHI cuadrado, ya que para esta prueba la distribución diamétrica del segundo inventario se asemeja más al censo que los otros dos casos.

#### B) CENSO – PUNTO CUADRANTE

$H_0$ : La distribución diamétrica del muestreo en puntos es similar a la distribución diamétrica del censo.

$H_1$ : La distribución diamétrica del muestreo en puntos difiere significativamente a la distribución diamétrica del censo.

#### Prueba de CHI cuadrado (16 estaciones)

**Cuadro 17** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 16 estaciones - Primer inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
67,2	70,93	-3,73	13,9129
29,59	19,24	10,35	107,1225
3,11	6,95	-3,84	14,7456
0	1,61	-1,61	2,5921
0	0,76	-0,76	0,5776
3,11	0,51	2,6	6,76
100	100		

$Chi_{calc} = 20.751$

$Chi_{tab0.95} = 11.070$

$g.l. = N - 1 = 6 - 1 = 5$

En esta prueba se muestra que la distribución diamétrica del primer inventario para 16 estaciones (punto cuadrante), no es similar a la distribución diamétrica del censo.

**Cuadro 18** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 16 estaciones - Segundo inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
62,51	70,93	-8,42	70,8964
29,71	19,24	10,47	109,6209
4,71	6,95	-2,24	5,0176
1,54	1,61	-0,07	0,0049
1,54	0,76	0,78	0,6084
0	0,51	-0,51	0,2601
100	100		

$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 8.735$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sin embargo, para el segundo inventario en 16 estaciones, la distribución es similar a la distribución diamétrica del censo.

**Cuadro 19** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 16 estaciones - Tercer inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
75,02	70,93	4,09	16,7281
10,93	19,24	-8,31	69,0561
7,81	6,95	0,86	0,7396
1,56	1,61	-0,05	0,0025
1,56	0,76	0,8	0,64
3,12	0,51	2,61	6,8121
100	100		

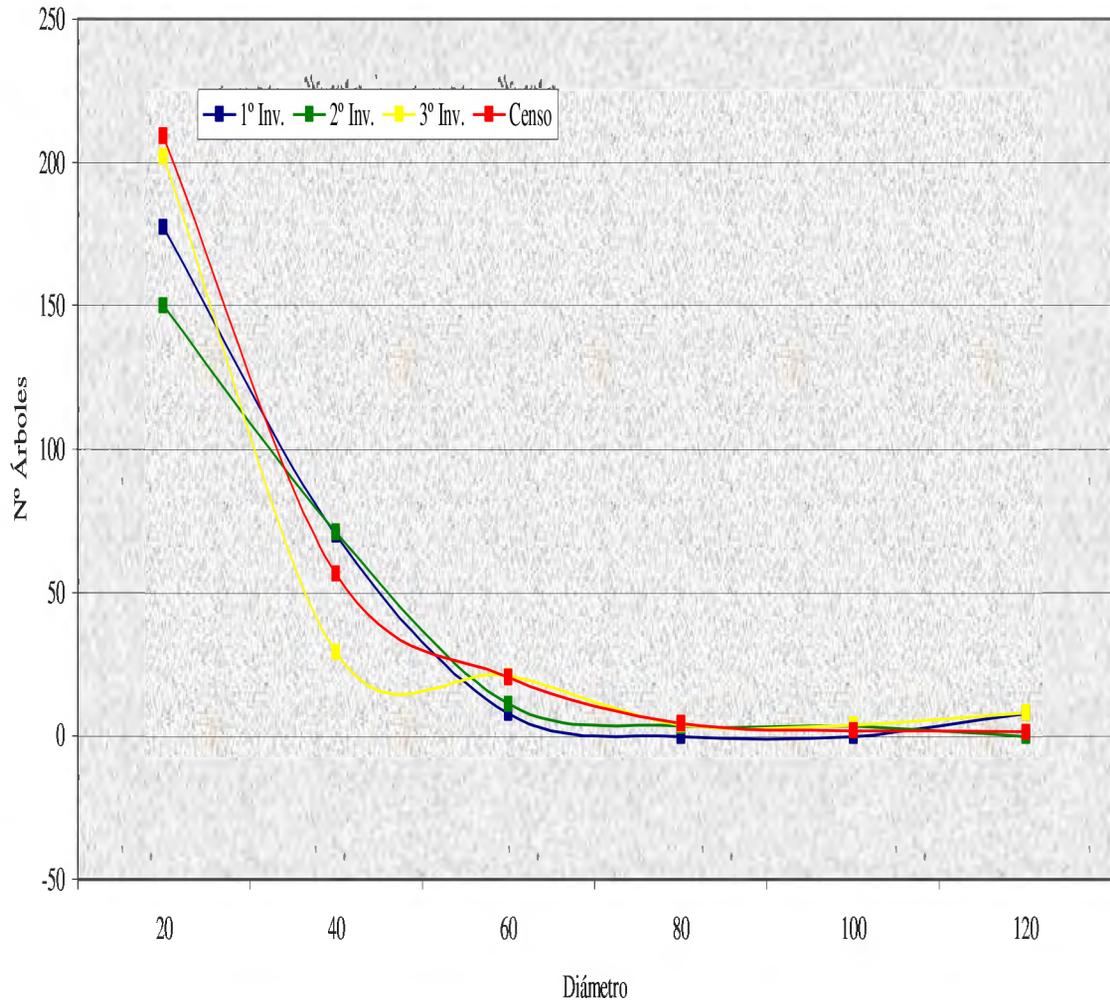
$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 18.132$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

En el tercer inventario en 16 estaciones, la distribución diamétrica difiere de la distribución del censo.

Figura 20 Comparación de distribuciones diamétricas (Censo vs Punto cuadrante - 16 estaciones)



En esta comparación de curvas entre los inventarios realizados con el método del punto cuadrante para 16 puntos versus el censo, se muestra que la tendencia de las curvas de los inventarios difiere más con la curva del censo, respecto al muestreo en fajas.

Como se puede ver en la gráfica, el tercer inventario de este tipo (Punto Cuadrante), presenta mayor variación, y muestra también la diferencia explicada anteriormente para las fajas entre la población que se encuentra entre los 40 y 60 centímetros de Dap.

### Prueba de CHI<sup>2</sup> (24 estaciones)

**Cuadro 20** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 24 estaciones - Primer inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
72,9	70,93	1,97	3,8809
13,53	19,24	-5,71	32,6041
8,35	6,95	1,4	1,96
2,08	1,61	0,47	0,2209
1,06	0,76	0,3	0,09
2,08	0,51	1,57	2,4649
100	100		

Chi<sub>calc</sub> = 7.120

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

Del primer inventario en punto cuadrante, para 24 estaciones, se demuestra que su distribución diamétrica es similar a la distribución diamétrica del censo.

**Cuadro 21** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 24 estaciones - Segundo inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
67,7	70,93	-3,23	10,4329
28,12	19,24	8,88	78,8544
2,09	6,95	-4,86	23,6196
0	1,61	-1,61	2,5921
0	0,76	-0,76	0,5776
2,09	0,51	1,58	2,4964
100	100		

$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 14.909$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0.95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

La distribución del segundo inventario para 24 estaciones no es similar a la del censo para un nivel de confianza del 95%.

**Cuadro 22** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 24 estaciones - Tercer inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
69,77	70,93	-1,16	1,3456
22,92	19,24	3,68	13,5424
5,25	6,95	-1,7	2,89
1,03	1,61	-0,58	0,3364
1,03	0,76	0,27	0,0729
0	0,51	-0,51	0,2601
100	100		

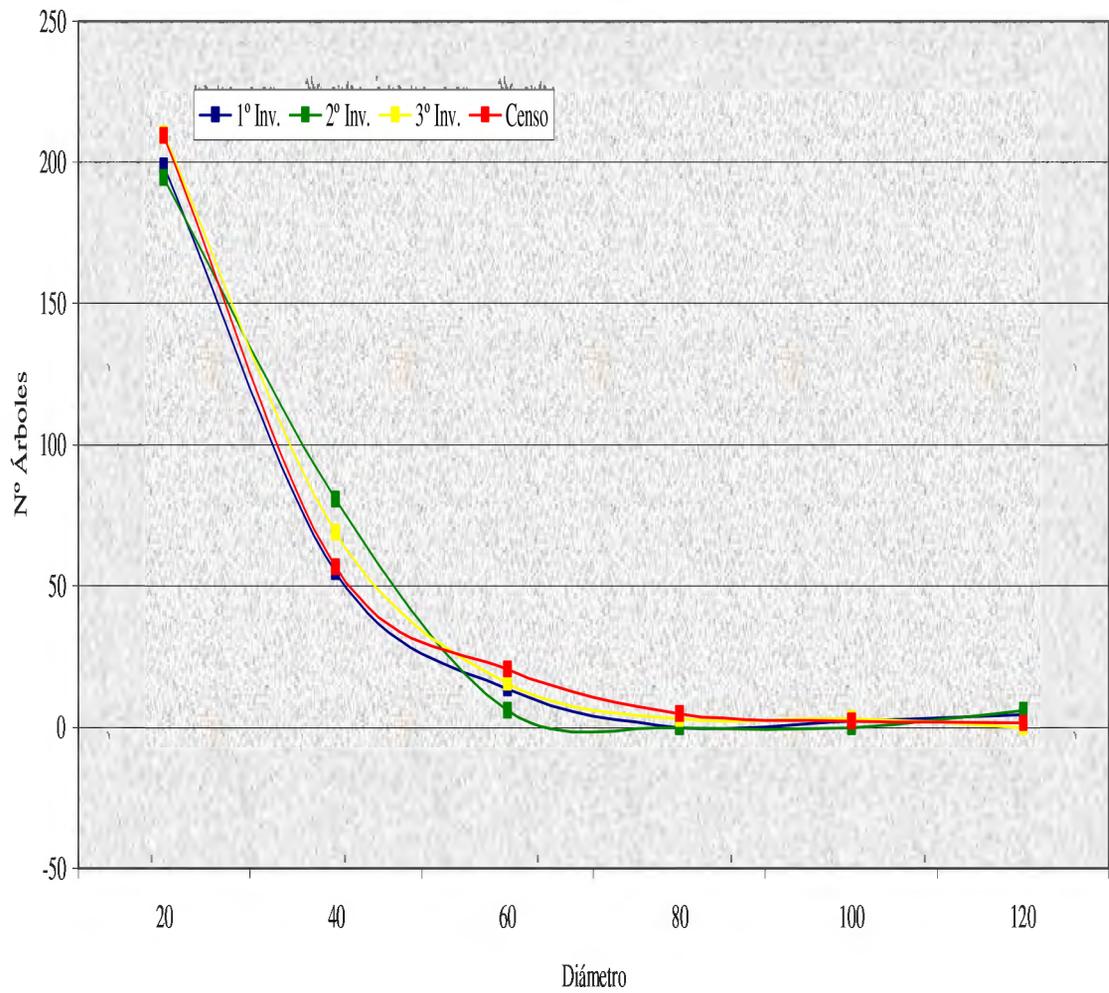
$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 1.954$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0.95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

En este tercer inventario, para 24 estaciones, la distribución diamétrica es similar a la distribución diamétrica del censo.

Figura 21 Comparación de distribuciones diamétricas (Censo vs Punto cuadrante - 24 estaciones)



En la figura 3, en la comparación el punto cuadrante para 24 puntos, las curvas presentan la misma tendencia que en las gráficas anteriores, la presencia en la anomalía entre los diámetros 40 y 60 también es notoria en los inventarios sobre todo en el segundo inventario. El primer inventario es el que más se acerca a la tendencia de la curva del censo.

**Prueba de  $\text{CHI}^2$  (30 estaciones).**

**Cuadro 23** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 30 estaciones – Primer inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
72,52	70,93	1,59	2,5281
20	19,24	0,76	0,5776
5	6,95	-1,95	3,8025
0	1,61	-1,61	2,5921
0,84	0,76	0,08	0,0064
1,64	0,51	1,13	1,2769
100	100		

$\text{Chi}_{\text{calc}} = 4.735$

$\text{Chi}_{\text{tab}0.95} = 11.070$

$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$

La distribución diamétrica del primer inventario para 30 puntos o estaciones es similar a la distribución diamétrica del censo.

**Cuadro 24** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 30 estaciones – Segundo inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
70,83	70,93	-0,1	0,01
18,34	19,24	-0,9	0,81
6,69	6,95	-0,26	0,0676
1,66	1,61	0,05	0,0025
0,83	0,76	0,07	0,0049
1,66	0,51	1,15	1,3225
100	100		

$\text{Chi}_{\text{calc}} = 2.653$

$\text{Chi}_{\text{tab}0.95} = 11.070$

$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$

En este cuadro, la distribución diamétrica del segundo inventario para 30 puntos es similar a la distribución mostrada por el censo.

**Cuadro 25** CHI cuadrado. Punto cuadrante. 30 estaciones – Segundo inventario

Pto Cuadrante (o)	Censo(e)	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>
69,12	70,93	-1,81	3,2761
25	19,24	5,76	33,1776
2,5	6,95	-4,45	19,8025
0,84	1,61	-0,77	0,5929
0,84	0,76	0,08	0,0064
1,69	0,51	1,18	1,3924
100	100		

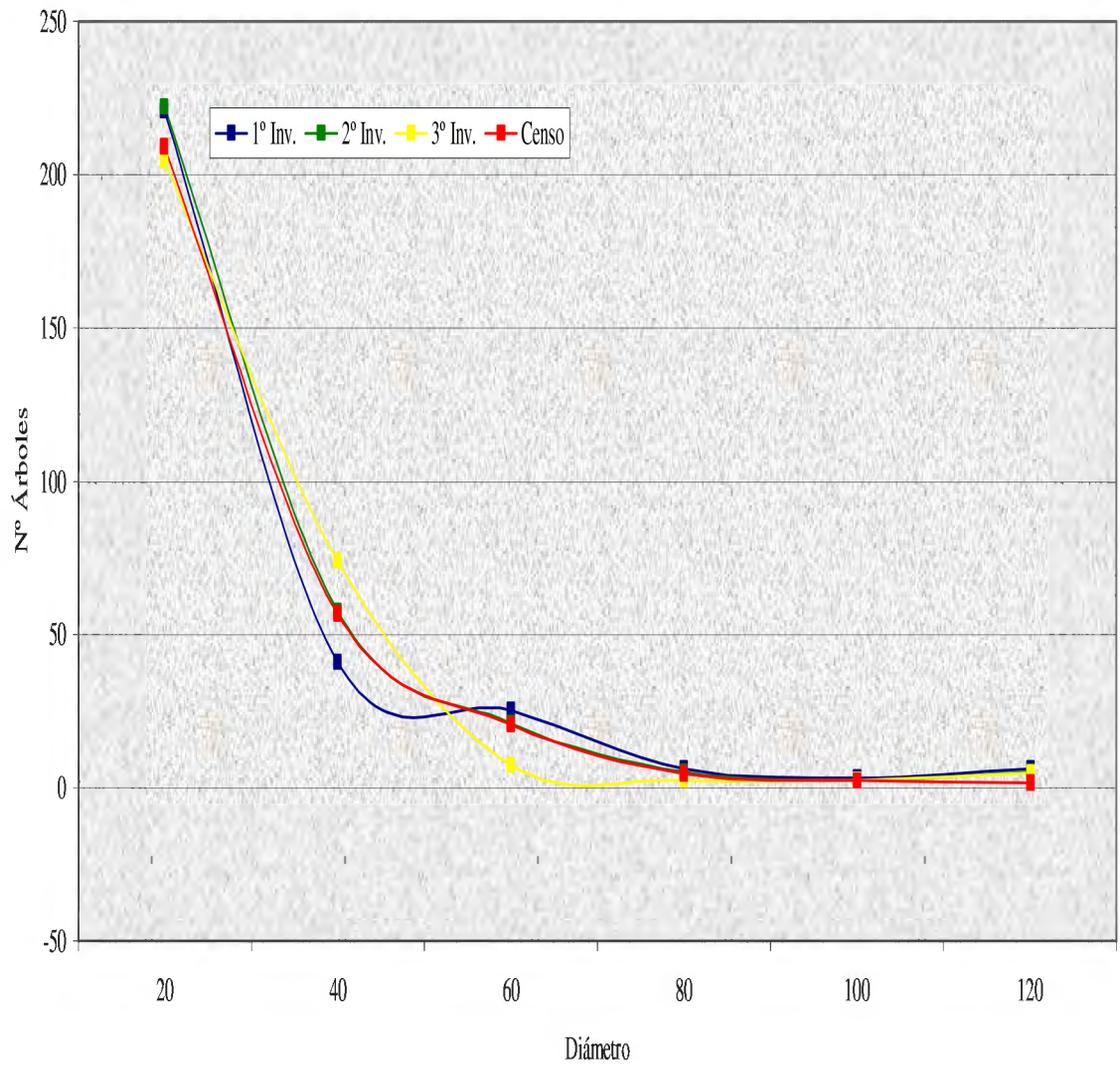
$$\text{Chi}_{\text{calc}} = 7.727$$

$$\text{Chi}_{\text{tab}0,95} = 11.070$$

$$\text{g.l.} = N - 1 = 6 - 1 = 5$$

En este último caso de punto cuadrante para 30 puntos, se muestra que su distribución diamétrica es similar a la del censo.

Figura 22 Comparación de distribuciones diamétricas (Censo vs Punto cuadrante - 30 estaciones)



En la figura 22, la tendencia sigue siendo la misma, sin embargo las diferencias se presentan en los inventarios 1 y 3 con mayor diferencia, el inventario 2 se ajusta casi perfectamente a la curva de distribución diamétrica del censo.

**Cuadro 26** Resumen de resultados

			FAJAS			PUNTO CUADRANTE								
Descripción						16 Puntos			24 Puntos			30 Puntos		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Nivel de Aceptación</b>	<b>al 95%</b>	<b>si</b>												
		<b>no</b>												

De acuerdo al cuadro 26, los resultados del método de evaluación en fajas son, al parecer, estadísticamente más representativos (a un nivel de aceptación del 95%), que el método del punto cuadrante, el cual presenta variaciones según el número de puntos utilizado. Sin embargo, para este método, se muestra que a más puntos de muestreo, la semejanza hacia la curva del censo aumenta.

Debido al tamaño de la parcela (4ha) no se logró hacer otros inventarios con mayor cantidad de puntos y así poder encontrar, para este caso concreto, el número de puntos ideal para el muestreo.

Aunque el método de cuadrantes fue diseñado para la evaluación de bosques templados, en este estudio se ha logrado comprobar que puede funcionar en bosques tropicales.

## 5. *CONCLUSIONES*

Del presente trabajo de investigación se puede concluir lo siguiente:

1. Al verificar la aceptación y rechazo en la hipótesis a partir de la prueba de CHI cuadrado, el método de medición en fajas obtiene una aceptación del 100% de los inventarios, mientras que la distribución diamétrica del muestreo en 16 puntos presenta mayor rechazo; la tendencia a la aceptación aumenta conforme aumentan los puntos evaluados.
2. Los dos tipos de muestreo aplicados presentan distribuciones diamétricas similares según la tendencia en las figuras, sin embargo, el muestreo en fajas es aún el más cercano a la distribución del censo;
3. Todas las curvas indican un cambio en la dinámica del bosque entre las clases diamétricas 40 y 60.
4. Debido a la poca densidad de puntos de muestreo, la distribución de la muestra se aleja de la distribución del censo; no obstante, los valores son aún aceptables dentro del margen de error.
5. Del muestreo en Punto Cuadrante, podemos decir, que a mayor número de estaciones, mayor es la similitud con la curva diametral del censo, aún así, si bien es cierto que el método es de aplicación rápida, no se recomienda la toma indiscriminada de puntos.

## 6. **RECOMENDACIONES**

1. Si bien es cierto los resultados del muestreo en fajas son más cercanos a la distribución del censo, la ventaja del muestreo en puntos es la de ser un método rápido. Debido a ello, es recomendable hacer los estudios pertinentes (toma de tiempos, evaluaciones de costos, evaluar diferentes tipos de bosques, entre otros), para medir las ventajas en tiempo que redundan en el factor económico.
2. Para trabajos futuros, se deben evaluar áreas de mayor tamaño que la evaluada en esta investigación, ya que pueden hallarse resultados más representativos. Los trabajos posteriores servirán también para definir exactamente el tamaño de muestra para el método de cuadrantes utilizando mayores intensidades de muestreo.
3. En este estudio, las metodologías a comparar fueron aplicadas en gabinete, utilizando un mapa espacial con la ubicación de los individuos censados en campo, por ello, se recomienda, para posteriores investigaciones, realizar la evaluación *in situ*, y así poder medir tiempos.

## *BIBLIOGRAFÍA*

- BATCHELER, C; HODDER, R. 1975. Test of a Distance Technique for Inventory of Pine Plantations. *New Zealand Journal of Forestry Science*. 5(1): 3-17.
- BOZOVICH, M. 1999. Gerencia UMMPF – Dantas (entrevista). Lima, PE. UNALM.
- BULNES, C. F. 1996. Caracterización de Sitios de Bosques de Colinas bajas en la Estación Experimental Dantas – Huanuco. Tesis (Ing. Forestal). Lima. PE, Universidad Nacional Agraria La Molina. 165p.
- CALZADA, J. 1969. Introducción a la estadística: Ed. Jurídica. S.A. Lima, PE. 244p.
- CAMACHO, O. 1997. Costos de censo forestal en Bolivia. Memoria del Simposio Internacional sobre Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical. Santa Cruz de la Sierra. 15–20 de Junio. CIFOR. BOLFOR. 363p.
- COTTAM, G.; CURTIS, J. 1956. The Use of Distance Measurement in Phytosociological Sampling. *Ecology* 37: p. 451-460.
- LOETSCH, F.; ZÖHRER, F.; HALLER, K. E. 1973. *Forestry Inventory*. Vol II. BLV Verlagsgesellschaft. München Bern Wien. 472p.
- MALLEUX, J. 1982. Inventarios Forestales en Bosques Tropicales. Lima, PE. Universidad Nacional Agraria La Molina. UNALM. 414p.
- MARTINS, F. 1991. Estructura de Uma Floresta Mesofila. Universidad de Estadual de Campinas UNICAMP. 246p.
- NALVARTE, W.; KROLL, B.; LOMBARDI, I. 1993. Plan Maestro. Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal. Dantas – Huánuco. Ed. UNALM. Lima. 148p.
- ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. Oficina Nacional De Evaluación de Recursos Naturales. ONERN. Lima. 146p.

- OTERO, A. 1970. Tamaño óptimo de Parcela y Eficiencia de Diseño de Muestreo en Inventarios forestales de Bosques Tropicales. Tesis (Ing. Forestal). Lima, PE, Universidad Nacional Agraria La Molina.. 216p.
- PRODAN, M.; PETERS, R.; COX, F.; REAL, P. 1997. Mensura Forestal. Proyecto IICA/GTZ. Sobre Agricultura Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible (Serie Investigación y Educación en Desarrollo Sostenible). San José. CR., Julio 1997.
- SPIEGEL, M. 1961. Estadística. Teoría y Problemas. Serie de Compendios Schaum. McGraw-Hill. Cali. CO. 356p.
- STEEL, R.; TORRIE, J. 1980. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach. Mc Graw Hill. Book Company. US. 663p.

# ANEXO 1

## LISTADO DE ESPECIES EVALUADAS

<b>Ac</b>	Ana caspi	<b>Mm</b>	Mango de monte
<b>Ba</b>	Banderilla	<b>Mh</b>	Mashonaste
<b>Bc</b>	Barbasco caspi	<b>Mo</b>	Moena
<b>Be</b>	Bellaco caspi	<b>MI</b>	Moena amarilla
<b>Bo</b>	Bolaina	<b>Mb</b>	Moena blanca
<b>Bm</b>	Bomba caspi	<b>Mn</b>	Moena negra
<b>Cm</b>	Cacao de monte	<b>Mñ</b>	Maquisapa fiaccha
<b>Ci</b>	Caimitillo	<b>NN</b>	NN
<b>Cn</b>	Capinurí	<b>Ps</b>	Palisangre
<b>Cp</b>	Capirona	<b>PI</b>	Palo leche
<b>Ca</b>	Carahuasca	<b>Pc</b>	Papaya caspi
<b>Ct</b>	Catahua	<b>Pv</b>	Pata de vaca
<b>Cc</b>	Caucho caspi	<b>Po</b>	Pólvara caspi
<b>Cd</b>	Cedro masha	<b>Pq</b>	Pucaquiroy
<b>Ce</b>	Cetico	<b>Pm</b>	Pumaquiroy
<b>Co</b>	Copaiba	<b>Pg</b>	Punga lupuna
<b>Cu</b>	Cumala	<b>Qq</b>	Quina quina
<b>Cb</b>	Cumala Blanca	<b>Qu</b>	Quinilla
<b>Cr</b>	Cumala roja	<b>Qb</b>	Quinilla blanca
<b>Cl</b>	Charapillo	<b>Qr</b>	Quinilla roja
<b>Ch</b>	Chimicua	<b>Rc</b>	remo caspi
<b>Cs</b>	Chuchuhuasi	<b>Re</b>	Renaco
<b>Es</b>	Estoraque	<b>Rq</b>	Requia
<b>Gu</b>	Guabilla	<b>Sm</b>	Sacha mango
<b>Gy</b>	Guayaba	<b>Sc</b>	Sachavaca micuna
<b>Hs</b>	Hierba santa	<b>Sa</b>	Sapote
<b>Hj</b>	Hualaja	<b>Sp</b>	Sapotilo
<b>Ha</b>	Hualaja amarilla	<b>Sh</b>	Shihuahuaco
<b>Hc</b>	Huarmito caspi	<b>Sb</b>	Shimbillo
<b>Hu</b>	Huyaruro	<b>Sg</b>	Shiringa
<b>Hm</b>	Huayruro amarillo	<b>Ta</b>	Tahuarí
<b>Hn</b>	Huayruro negro	<b>Tm</b>	Tamara
<b>Hb</b>	Huimba	<b>To</b>	Topa
<b>Is</b>	Ishanga	<b>Tc</b>	Tortuga caspi
<b>Le</b>	Leche caspi	<b>Tu</b>	Tucnao
<b>Lm</b>	Loro micuna	<b>Ub</b>	Ubos
<b>Lu</b>	Lupuna blanca	<b>Uh</b>	Ushmo
<b>Lc</b>	Lupuna colorada	<b>Uv</b>	Uvilla
<b>Ma</b>	Machimango	<b>Yp</b>	Yacushapana
<b>Ms</b>	Machín sapote	<b>Yu</b>	Yutubanco
<b>Mc</b>	Mango caspi		

## ANEXO 2

### DATOS DEL CENSO

FAJA No.	X' (m)	Y'(m)		Arbol No.	Especie	DAP (cm)
		I	D			
1	3	1,5		1	Chimicua	16,0
	7,3		2,55	2	Polvora caspi	20,5
	5,82	3,9		3	Mango de monte	12,5
	7,4	3,55		4	Caimitillo	30,0
	8,12	2,71		5	N.N.	12,0
	11,25		3,27	6	Tahuari	40,5
	19,25		3,3	7	N.N.	12,0
	23,61		1,8	8	Moena	17,0
	27,34	2,58		9	Peine de mono	23,0
	30,5		3,65	10	Moena	14,5
	32,5			11	N.N.	50,0
	35,55	0,5		12	Caimitillo	30,0
	37,4	1		13	Huayruro	26,5
	38		0,5	14	Cumala blanca	20,0
	38,2		1,74	15	Chimicua	28,0
	49,05		0,5	16	Papaya caspi	34,0
	52,6	3,9		17	Cetico	14,0
	53		2,1	18	N.N.	16,0
	57,6	3,7		19	Cetico	13,5
	63	3,1		20	Cetico	16,5
	66,63		0,58	21	Topa	16,5
	72,11	0,25		22	Topa	27,5
	81,42	1,71		23	Machimango	26,0
	83,2	0,11		24	Ubos	24,5
	83,73		3,95	25	Moena	28,0
	85,52	1,12		26	Guabilla	25,0
	85,6		4,3	27	Moena	26,0
	88,69		2,48	28	N.N.	14,5
	90,9		1,1	29	Sapotillo	36,0
	93,7		3,81	30	N.N.	75,0
	96,92		4,5	31	N.N.	35,0
	100		1,3	32	Sapote	38,0
	101,4			33	Moena	17,0
	102,3	2,85		34	Sapote	23,0
	103,3	1,1		35	N.N.	24,5

107,1		1,3	36	Moena	14,0
110,9		1,58	37	N.N.	21,0
112	0,67		38	Polvora caspi	14,0
114,1	0,41		39	N.N.	12,0
121,7	1,88		40	N.N.	12,0
124,1		2,9	41	Sapote	43,0
124,2	4,15		42	Cumala	20,0
124,2		1,3	43	Caucho caspi	13,0
127		1,58	44	N.N.	16,0
130		2,6	45	Guabilla	29,0
130,8	0,9		46	N.N.	20,0
139,8		1,44	47	N.N.	10,0
142		3,5	48	Sapote	59,5
146,3	2,15		49	Remo caspi	54,0
153,6		4,61	50	Sapote	34,0
154,4	3,2		51	Sapote	27,5
155,4	4,4		52	Sapote	50,0
157,5		4,39	53	Guabilla	17,5
158,9	0,65		54	N.N.	17,5
160,1	4,6		55	Cumala	20,0
166,2			56	Machimango	18,5
174,4	3		57	N.N.	30,0
179			58	Sapotillo	14,0
182,6	2,8		59	Papaya caspi	15,0
184,8		1,11	60	N.N.	17,0
189,6		2,71	61	N.N.	20,0
201,1		0,59	62	N.N.	20,0
210,2		3,5	63	Sapote	52,0
215,1			64	N.N.	29,0
221			65	Sapote	30,5
226,6	3		66	Palo sangre	42,0
227,1	3,1		67	Carahuasca	30,0
230			68	N.N.	47,5
232	2,5		69	Polvora caspi	15,0
234,6	1,39		70	Cumala roja	16,0
235,1		1,51	71	Cetico	18,0
237,6	2,1		72	N.N.	42,0
238,9		3,61	73	Sapote	34,0
240,1		4,43	74	Polvora caspi	12,5
240,7		2,32	75	N.N.	11,5
242,4		0,6	76	Polvora caspi	17,0

243,5		0,35	77	Moena	10,5
245,6		1,82	78	Moena blanca	21,0
246,5		4,12	79	Cumala blanca	11,0
246,7	2,53		80	N.N.	14,0
253	4,2		81	Caimitillo	27,0
257,9	0,57		82	Caimitillo	10,0
259,3		3,6	83	Pata de vaca	22,0
261,7	2,8		84	Carahuasca	15,0
263,4	0,5		85	N.N.	10,5
264	1,7		86	Bellaco caspi	42,0
265,4	0,09		87	Caimitillo	11,0
266,4	0,9		88	Uvilla	29,5
266,6	4,77		89	N.N.	20,0
268,2		3,5	90	N.N.	14,0
269,4	4,81		91	N.N.	41,5
273,1		1	92	N.N.	12,5
273,1	3,48		93	Uvilla	24,0
275,2	1,2		94	N.N.	14,0
277		1,21	95	N.N.	24,5
278,4	4,6		96	N.N.	17,0
283,1			97	N.N.	35,0
283,1		0,65	98	N.N.	12,0
285	5		99	Catahua	67,0
287,6	2,31		100	Sapote	37,5
288	0,7		101	N.N.	13,0
292,2	3,72		102	N.N.	25,5
296,4	1,4		103	N.N.	12,0
299,4		1,35	104	Peine de mono	58,0
301	3,4		105	Caimitillo	12,0
303,6	2,67		106	Peine de mono	23,0
304	3		107	Sapote	45,5
307,6	4,5		108	Caimitillo	26,0
310	2,2		109	N.N.	26,0
310,1	2,25		110	Moena	14,0
312,4		2,91	111	N.N.	24,0
312,5		2,95	112	N.N.	19,0
314,2		1,5	113	Sapote	26,0
314,2		0,2	114	Moena	11,0
314,8		3	115	Sapote	64,0
317,9	3,99		116	Chimicua	12,5
320,5	0,15		117	Moena	25,0

	323	4,1	118	Moena	24,5
	323,1	0,8	119	Polvora caspi	12,0
	324,4	4,7	120	N.N.	45,0
	327,5	5	121	Loro micuna	50,0
	332	2,9	122	N.N.	18,0
	332	4,61	123	N.N.	14,0
	335,8	3,2	124	N.N.	12,0
	338,6	2,65	125	N.N.	17,5
	343	3,05	126	N.N.	12,0
	347	0,5	127	N.N.	67,0
	357,1	0,2	128	N.N.	18,0
	359,5	2,33	129	N.N.	21,0
	361,5	2,42	130	N.N.	13,0
	363,8	3,49	131	Banderilla	11,0
	367,4	0,9	132	N.N.	25,0
	371,2	3,15	133	N.N.	12,0
	373,5	3	134	N.N.	10,5
	375,3	4,2	135	N.N.	15,0
	378,8	0,3	136	N.N.	10,0
	382	2,5	137	Moena blanca	23,0
	383,8	2,43	138	N.N.	19,0
	384,7	0,5	139	N.N.	11,0
	388,3	1,62	140	Hualaja	82,0
	391,2	2,31	141	N.N.	21,0
	392,7	1,49	142	N.N.	21,5
	395,2	1	143	Caimitillo	34,5
2	0,1	4,35	1	N.N.	11,0
	2,29	4,4	2	N.N.	14,5
	2,3	0,05	3	Cumala	10,0
	6,16	2,8	4	Carahuasca	18,0
	6,59	3,8	5	N.N.	10,0
	9,15	2,6	6	Cumala	16,0
	12,51	4,2	7	N.N.	16,0
	15,21	4,71	8	Quinilla	34,0
	21,5	3,7	9	Cumala	44,5
	22,16	4,5	10	N.N.	10,0
	25	1,51	11	Machimango	32,5
	25,9	0,7	12	N.N.	12,0
	26,45	1	13	N.N.	33,0
	28,28	0,45	14	Caimitillo	12,0
	34,75	3	15	Palisangre	42,5

37,43		1,34	16	N.N.	12,0
40	1,15		17	N.N.	11,5
40,9	1,5		18	Mashonaste	18,0
47,21	1,26		19	Moena	31,5
53,2	1,34		20	Moena	18,0
53,8		2	21	Remo caspi	68,0
57,55		4,9	22	Yutubanco	16,5
57,56		1,25	23	Moena	15,0
62,05		4,2	24	Leche caspi	54,5
63,8		3,85	25	N.N.	14,0
63,82		0,95	26	N.N.	20,0
65,41	1,5		27	Uvilla	48,5
67,55		0,38	28	N.N.	14,0
75,4	1,41		29	Cumala blanca	40,0
75,79	2,55		30	N.N.	19,5
77,24		1,6	31	N.N.	12,5
78,29	1,59		32	N.N.	17,0
78,62	1,3		33	N.N.	20,5
83,94		3,84	34	Sapote	44,5
83,95		2,9	35	N.N.	13,5
88,61	2,24		36	N.N.	36,0
90,21	2,97		37	N.N.	15,0
93,46		0,89	38	Cacao de monte	22,0
99	1		39	Cumala	20,0
107,6	1,15		40	N.N.	15,0
114,2	3		41	Tucnau	17,5
118,3		2,55	42	Shihuahuaco	70,0
121,6	1,35		43	Renaco	19,0
121,7	1,35		44	Polvora caspi	27,5
124,3	3,15		45	Polvora caspi	39,5
125,4		3,35	46	Sachavaca micuna	16,0
129,6	2,65		47	N.N.	18,0
130,3	3,3		48	Cumala	20,0
132,2	4,7		49	N.N.	21,0
132,7	1,15		50	Caimitillo	10,0
133,4		1,3	51	Palo leche	31,0
146,2		2,55	52	N.N.	13,0
148,2	0,6		53	N.N.	17,5
148,3	0,5		54	Sapote	28,0
157,4	1,4		55	Cumala	17,0
170,7	0,7		56	Cumala	13,0

175,5		2,7	57	Sapote	37,0
172,7	1,79		58	Chimicua	47,5
174		3,5	59	N.N.	12,0
178,5		2,5	60	Moena	15,0
181,7	2,7		61	Sapote	44,0
182,1	3,21		62	Ubos	18,0
182,2		0,4	63	N.N.	14,0
189,2	2,8		64	N.N.	25,0
189,1	3,58		65	Caimitillo	19,0
189,8		2,35	66	Pucaquiro	16,0
196		0,95	67	Ubos	12,0
198,4	4,1		68	Cumala	21,0
198,5	0,25		69	N.N.	11,0
199,5	0,45		70	Ishango	10,5
202,2		1,93	71	Catahua	17,0
202,7	2,73		72	Catahua	16,0
210,3		2,18	73	N.N.	14,0
213,5		2,05	74	N.N.	12,0
214,1		3,52	75	Sapote	20,0
224,7	1,3		76	Guabilla	27,0
231	4,2		77	Cumala	12,0
235	1,5		78	Caimitillo	19,5
236,2	2,59		79	Catahua	53,5
238,8	2,53		80	N.N.	10,0
246,9			81	Chimicua	17,0
256,6		1,55	82	N.N.	14,0
256,6	2,57		83	N.N.	13,5
261,6	3,6		84	N.N.	11,0
262,7	3,85		85	Moena	19,0
276		4,2	86	N.N.	22,0
276,8	4,65		87	Sapote	40,5
280,2		3,15	88	Moena	23,0
281,7	3,34		89	Chimicua	11,0
287,2	0,66		90	N.N.	20,0
289,1	2,27		91	Polvora caspi	24,0
289,9	2,4		92	Copaiba	79,0
297,8		1,59	93	N.N.	25,5
298,1		1,6	94	Carahuasca	21,0
304,9			95	Machete vaina	13,0
311,8		2,45	96	Sapotillo	20,0
320		1,08	97	Caimitillo	12,0

	331	1,44		98	N.N.	14,0
	332,9		2,65	99	N.N.	16,0
	333,8		2,38	100	Bolaina negra	22,0
	337,5	1,35		101	Caimitillo	18,5
	340	3		102	Cetico	28,0
	343,3	1,9		103	Pucaquiro	26,0
	347,6		0,75	104	N.N.	16,0
	350		4	105	N.N.	36,0
	356,3	0,31		106	N.N.	18,0
	356,3		0,33	107	Capinuri	20,5
	356,8	0,7		108	N.N.	15,0
	359,3		0,41	109	N.N.	14,5
	361,9		1,65	110	N.N.	11,5
	364,5	0,95		111	Polvora caspi	18,5
	366,2		1,9	112	Polvora caspi	33,5
	368,8	4,8		113	Chuchuhuasi	25,0
	376,6		3,83	114	N.N.	13,0
	379,4		0,2	115	Moena blanca	16,0
	385,1	1,4		116	Loro micuna	59,0
	387,3	2,15		117	Hualaja amarilla	30,5
	389,5		2,4	118	Carahuasca	27,0
	390		4,8	119	N.N.	12,0
3	4	0,72		1	Polvora caspi	13,5
	5,8		3,4	2	Cumala	38,0
	6,89	4,1		3	Peine de mono	34,0
	13,01		2	4	Quinilla	13,0
	18,29		0,1	5	Ana caspi	55,0
	20	4,7		6	Moena blanca	28,0
	21,53	4,11		7	Yutubaco	14,5
	23,1	1,55		8	N.N.	11,0
	25,5	3		9	N.N.	11,0
	25,6	1,51		10	N.N.	15,0
	25,61			11	N.N.	14,5
	31,4		4	12	Caimitillo	16,0
	33		1	13	Sapote	40,0
	38,19		3,98	14	Pucaquiro	30,5
	39,97	2,59		15	Quina quina	11,0
	51		0,8	16	Bellaco caspi	52,5
	52		1,8	17	N.N.	25,0
	53,42		1,48	18	Cumala roja	49,5
	62,8		2,6	19	N.N.	34,5

63,5		2,4	20	Sapote	48,0
63,69	4,31		21	Polvora caspi	26,0
64,33		1,3	22	N.N.	11,0
65,07	1,3		23	Sapote	18,0
68,41	2,49		24	Sapote	22,5
75,17	0,7		25	Moena blanca	18,0
82,54		1,75	26	N.N.	12,5
82,92		1,25	27	N.N.	13,0
86,63	1,66		28	N.N.	27,5
87,5		2,45	29	Pata de vaca	12,0
93,48		1,4	30	N.N.	11,5
103,1		1,2	31	Cumala	31,5
108,1	4,2		32	Catahua	55,0
109,8		0,7	33	Moena	18,0
121,7	4,7		34	Capinuri	23,0
135,7		4,01	35	Pucaquiro	33,5
138,4		4,5	36	Sachavaca micuna	12,0
142,1		4,89	37	Cetico	34,0
147	1,21		38	Caimitillo	26,0
151,5		0,31	39	Caimitillo	12,0
153,4		3,72	40	N.N.	12,0
153,6	2,35		41	N.N.	12,0
154,5	1,51		42	N.N.	12,5
159,4		0,26	43	N.N.	11,0
161,2		1,2	44	N.N.	10,0
164,6	0,81		45	N.N.	13,5
164,7		1,79	46	Capinuri	16,0
167		3,29	47	Capinuri	14,0
167,2		3,87	48	Sapote	25,0
171,3		2,46	49	N.N.	19,5
171,8	3,73		50	N.N.	13,0
176,3	2,31		51	Sachamango	10,0
176,3			52	N.N.	10,0
180,9	4		53	N.N.	11,5
183,8		0,6	54	Carahuasca	13,0
183,8		2,59	55	Cetico	12,0
187	0,57		56	Chimicua	42,5
187,3	3,02		57	Sachavaca micuna	24,0
192,2		4,9	58	Machin sapote	50,5
192,4	1,4		59	N.N.	23,0
194	1,42		60	Capinuri	17,0

201	2		61	N.N.	39,5
201,6		0,2	62	N.N.	18,0
206,4	4,45		63	Papaya caspi	15,0
209,5		2,16	64	Yutubanco	14,0
210,3		0,8	65	N.N.	10,0
211,6	0,48		66	Pucaquiro	17,5
213			67	Sapote	17,0
213	1,84		68	N.N.	11,0
217,5	4,89		69	N.N.	50,0
217,9	4,9		70	N.N.	11,0
218		0,58	71	N.N.	12,0
218		2,76	72	Sapote	11,0
225,4		1,29	73	N.N.	15,0
240,5	1		74	Cumala	56,5
241,5	0,9		75	Sapote	54,0
245,8		2,41	76	Cedro masha	40,0
245,8	1,6		77	Sapote	27,5
250,3	3,81		78	Leche caspi	38,0
259,1	1,35		79	N.N.	23,0
263,1	0,5		80	N.N.	52,5
263,1		0,4	81	Capinuri	20,0
263,8	2		82	Polvora caspi	30,0
270			83	Bellaco caspi	23,5
270	2,15		84	Uvilla	11,0
272	1,5		85	N.N.	28,0
277,8		1,59	86	Cacao de monte	19,0
291,2	1,4		87	Roble	56,0
291,8		2,05	88	N.N.	24,0
293,6	0,8		89	N.N.	23,5
298	4,96		90	Sapote	50,0
298,1	5		91	Polvora caspi	19,0
302,8	3,18		92	Sapote	16,0
313			93	Sapote	24,0
313,1	4,5		94	Moena blanca	29,0
325,3	1,4		95	N.N.	14,0
328		4,3	96	Remo caspi	58,0
328	2,6		97	Moena	30,5
328,9	2,15		98	N.N.	12,0
333,3		1,41	99	Leche caspi	58,0
337,5		2,7	100	N.N.	18,0
338,1	1,44		101	N.N.	10,5

	352,2	0,4		102	N.N.	28,0
	364,7		3,7	103	N.N.	17,5
	370		2,5	104	Charapillo	120,0
	370	2,79		105	N.N.	24,0
	376,7		2,62	106	N.N.	18,0
	379,3	0,97		107	Moena blanca	27,5
	383,2	3		108	Caimitillo	48,0
	386		2,41	109	Yutubanco	22,0
	387,1		4,22	110	N.N.	16,0
	387,2		4,01	111	N.N.	25,0
	387,3	0,45		112	N.N.	16,0
	387,3	1,3		113	Moena blanca	20,5
	392,4		3,7	114	N.N.	18,0
4	4,03		1,8	1	N.N.	15,0
	5,35		0,5	2	N.N.	22,5
	12,1		4,7	3	Shimbillo	13,0
	16	3,19		4	N.N.	14,5
	16,8		2	5	Chimicua	30,0
	16,82		3,42	6	Pucaquiro	13,5
	17,55	0,84		7	Yutubanco	11,5
	22,25	3,16		8	N.N.	16,0
	25,11	1,56		9	Moena	16,0
	26,6		1,5	10	N.N.	14,0
	27,33		3,68	11	Sapote	38,0
	33,15	3,41		12	N.N.	20,5
	34,71	3,83		13	Machimango	15,0
	35,72	0,83		14	N.N.	10,0
	38,35		1,49	15	N.N.	12,0
	41,41	0,8		16	Tahuari	14,0
	44,12	1,29		17	Moena	38,0
	45,17	3,98		18	N.N.	36,5
	45,3	0,2		19	N.N.	36,0
	47		0,24	20	Machimango	35,0
	50,48	2,75		21	N.N.	11,5
	52		3,03	22	Carahuasca	16,0
	66,2		1,7	23	Cumala	18,0
	69,6	3,9		24	N.N.	38,0
	69,92	3,3		25	Caimitillo	13,5
	73,3		4,4	26	Sapote	41,0
	75,2		0,4	27	Carahuasca	12,0
	77,38		2,39	28	Caimitillo	43,5

77,66	1,35		29	Cumala	40,5
81,39	0,66		30	Cumala	18,5
82,62	2,05		31	Polvora caspi	21,0
92,3		0,85	32	Leche caspi	10,5
93	2,16		33	Cumala	19,5
96,07		2,29	34	N.N.	30,0
102,4		0,79	35	Sachavaca micuna	11,0
111,1	0,23		36	Lupuna colorada	27,0
112,1	2,8		37	Sapote	65,0
114,5	2,97		38	N.N.	25,5
114,7		4,03	39	Moena amarilla	19,0
115,3		4,65	40	Moena blanca	16,0
116,2		4,6	41	Caimitillo	14,0
116,2		3,31	42	Carahuasca	16,0
117,8		2,3	43	Polvora caspi	24,0
117,9		1,35	44	N.N.	14,0
118,5		0,2	45	N.N.	23,0
122	2,4		46	Moena amarilla	14,0
122,4	2,5		47	N.N.	14,0
127,1	3,39		48	Remo caspi	33,0
128,5		0,93	49	N.N.	16,5
132,8		2,23	50	Capinuri	16,5
135,9	2,69		51	N.N.	17,0
136		3,6	52	Sapote	22,0
137,5		1,52	53	Ana caspi	35,5
150,5	2		54	Sapote	48,5
150,5		1,4	55	Sapote	49,0
158,3		5	56	Sapote	48,0
164		4,69	57	N.N.	17,0
166,4	0,1		58	Cumala	22,0
167,8	1		59	N.N.	31,5
169,5		1,4	60	Sapote	45,0
170,9		3,7	61	N.N.	22,0
176,2		4	62	Sapote	49,0
177		4,13	63	Catahua	71,5
180		1,38	64	N.N.	16,0
184	1,19		65	N.N.	22,0
185,3		1,17	66	N.N.	25,0
186,4		1,7	67	N.N.	43,0
186,4	3,2		68	Machin sapote	67,0
187		1,2	69	N.N.	17,0

194,1	2,15		70	N.N.	10,0
198,2		4,55	71	Hierba santa	21,0
200		1	72	Catahua	41,5
205,2		3,8	73	N.N.	15,0
206,2		3,8	74	N.N.	27,0
210,7		2,86	75	Mango caspi	12,0
212		3,15	76	Chuchuhuasi	22,0
215,8	3,93		77	N.N.	14,0
217	3,34		78	Moena	18,0
217,8	2,62		79	Cumala	25,0
221	0,5		80	N.N.	20,0
221		2,1	81	Machin sapote	18,0
222,3		2,03	82	Moena	10,0
224		3,1	83	N.N.	12,0
226,2	0,9		84	N.N.	20,0
229,4		0,77	85	Capinuri	24,5
230,5		4,72	86	Cumala blanca	66,0
235	4		87	Tahuari	30,0
240,9		0,7	88	Moena	16,0
242,5		1,1	89	Capinuri	36,0
243,5		3,48	90	Carahuasca	16,0
244,1	0,19		91	N.N.	18,0
252,2	2,03		92	Punga lupuna	16,5
254,8		0,7	93	N.N.	24,0
255,7	0,63		94	Polvora caspi	22,0
266,1	0,3		95	Sachavaca micuna	29,0
266,4		0,4	96	Leche caspi	34,0
266,4	1,7		97	Sapote	16,0
269	3,68		98	Sapote	30,0
271,4		3,9	99	Moena blanca	29,0
274,8	2,71		100	Carahuasca	44,5
281		2	101	N.N.	13,0
281,5		2	102	N.N.	11,0
288,5		3,83	103	N.N.	15,0
289,8		1,96	104	N.N.	37,0
293,8	2,03		105	N.N.	15,0
299,2		2,6	106	Polvora caspi	16,0
300		4,3	107	Ubos	100,0
301,3		1,63	108	Moena	20,0
304,9		1,2	109	N.N.	14,0
309,5	5		110	Barbasco caspi	41,0

311,4	2,11		111	Machin sapote	20,5
315,8	2,35		112	N.N.	19,5
320,1		0,9	113	N.N.	13,0
322		1,5	114	Sapote	33,0
322		1,9	115	Carahuasca	20,0
326,2		1	116	Moena	10,0
334,2		5	117	Machin sapote	23,0
336,5		0,5	118	Sachavaca micuna	10,5
338	1,59		119	Capirona	10,0
340,1	2,68		120	Sapote	49,0
342,1		3,55	121	Moena amarilla	10,0
344,6		4,21	122	Sapote	11,0
347,6		1,3	123	Remo caspi	55,0
347,8		0,4	124	Sapote	14,5
350,1		4,1	125	Cumala roja	24,0
353,4	1,22		126	Bellaco caspi	19,5
355		0,3	127	N.N.	20,0
358,1	4		128	Remo caspi	40,5
359,2	3,9		129	Sachavaca micuna	18,0
365,9	3,5		130	N.N.	26,0
366,1	3,5		131	Capinuri	25,0
368,5	2,1		132	Tortuga caspi	27,5
369,2	3,72		133	N.N.	13,5
375,6	0,6		134	Cumala blanca	14,0
376,6	1,05		135	Loro micuna	49,0
376,6	3,65		136	N.N.	12,0
377,8	1,12		137	Yutubanco	11,0
378		0,61	138	Sapote	17,0
379,7		2,65	139	N.N.	27,0
379,8		3,74	140	N.N.	16,5
381,1		0,5	141	Carahuasca	48,0
385,7	3,68		142	Moena	19,0
386,2	1,4		143	Moena	10,0
391,3	0,39		144	N.N.	14,0
394,4	1,75		145	Polvora caspi	21,5
395,5	4,32		146	Polvora caspi	12,5
397		0,42	147	Peine de mono	26,0
398,1	1,37		148	Punga lupuna	28,0
5	1,5	4,9	1	Moena	10,0
	2,16	1,42	2	Moena blanca	54,0
	2,9	1,7	3	N.N.	16,0

3,99		3,09	4	Moena blanca	18,0
4,58		2,75	5	N.N.	10,5
5,3		0,6	6	N.N.	11,0
6,2		3,39	7	Carahuasca	44,0
7,8		3,65	8	Carahuasca	10,0
8,83		0,42	9	N.N.	11,5
9,42		0,9	10	N.N.	12,0
12,17	2,48		11	N.N.	11,0
13,6	3,53		12	N.N.	28,5
14	3,52		13	N.N.	10,0
16,03	2,59		14	Loro micuna	58,5
20,6	2,6		15	Ana caspi	27,0
23,86	4,2		16	N.N.	10,0
30,3	3,6		17	N.N.	11,0
36,82	2,12		18	Pucaquiro	12,0
37,7		4,58	19	Carahuasca	37,5
39,2		4,3	20	N.N.	39,5
43,07	3,11		21	N.N.	14,5
46,5	2,22		22	Sapote	46,0
54,01	3,78		23	Chimicua	38,5
54,67	1,69		24	N.N.	55,0
55,42	1,02		25	Mango caspi	19,0
70,79		4,12	26	N.N.	16,0
87,3		4,68	27	Carahuasca	41,5
89,46		3,8	28	Loro micuna	33,0
90,06		3,6	29	Pólvara caspi	28,0
97,35		2,34	30	Sapote	17,0
104	2,77		31	Sapote	66,5
106,1		2,6	32	N.N.	17,0
107,8	1,01		33	N.N.	11,0
108,4	4,13		34	Moena blanca	28,0
117		1,32	35	Remo caspi	48,5
119	3,8		36	N.N.	17,0
123		0,82	37	Sapote	13,5
126,4	1,34		38	Mango caspi	12,0
131,7		1,65	39	Pólvara caspi	14,0
134,8		1,7	40	Machín sapote	18,0
140,6		0,72	41	N.N.	12,0
143,4		0,33	42	Machín sapote	12,5
143,8	1		43	N.N.	27,0
146,7		0,3	44	N.N.	13,0

147,5	3,96		45	Sapote	17,5
150	4,21		46	N.N.	34,5
157,4	1,25		47	N.N.	16,0
157,9		3,75	48	Chimicua	30,0
159		4,92	49	Sapote	37,0
161	0,36		50	Sapote	48,0
167,3		1,17	51	Moena amarilla	78,5
168,5	1,5		52	Uvilla	13,0
169,1	4,43		53	Peine de mono	56,0
169,1		2,21	54	Pólvora caspi	15,5
172		3,25	55	Sapote	52,0
177,6	1,75		56	Pólvora caspi	26,0
177,6	2,2		57	Carahuasca	17,0
178,5			58	N.N.	38,0
181	0,32		59	N.N.	13,0
182		0,57	60	Sapote	49,0
182		3,5	61	Mashonaste	47,0
183,5		1,95	62	Sapote	20,0
184		4,52	63	N.N.	32,5
186,2		3,4	64	Uvilla	14,0
192		1,42	65	Sapote	37,5
195,8	0,5		66	Moena amarilla	11,5
197,5	0,73		67	N.N.	12,0
197,5		2,03	68	Bellaco caspi	12,0
200	3,06		69	Cetico	14,0
202,2	3		70	Ana caspi	66,5
205,7		3,62	71	N.N.	13,5
212,5	2,72		72	N.N.	20,0
219	2,25		73	Shiringa	30,0
218,9	2,4		74	Moena blanca	12,0
219,2		2,56	75	N.N.	21,0
221	4,07		76	Yacushapana	45,5
224,6	2,95		77	N.N.	33,0
225			78	N.N.	13,0
228,1	2,7		79	Moena negra	20,0
230,9		0,56	80	Moena negra	12,0
231,6		1,35	81	N.N.	32,0
234	1		82	N.N.	13,5
237	3		83	Huarimi caspi	19,0
240,5	2		84	Moena	16,0
241,5		0,7	85	N.N.	13,0

243,7	3,5		86	Pólvara caspi	35,5
245,2		5	87	Caimitillo	14,5
250		0,99	88	Peine de mono	47,0
250	2,7		89	Cumala	11,0
256,2		1,1	90	Machín sapote	27,0
257,4		3,15	91	Leche caspi	17,0
261	3,5		92	Sapote	50,0
269,1		0,8	93	N.N.	17,0
275,4	0,9		94	Ubos	70,0
279,1		1,54	95	Sapote	20,0
282,7	2		96	Yutubanco	16,0
285	1		97	Carahuasca	28,0
286,6		1,9	98	N.N.	14,0
286,6		2,4	99	N.N.	50,0
288	1,5		100	Sapote	51,0
292,2	1,44		101	Pucaquiro	12,0
300		3,09	102	N.N.	16,0
308,4	2,76		103	N.N.	28,5
308,6		4,04	104	Pólvara caspi	24,0
310,9		0,8	105	Pólvara caspi	18,0
344,3		0,6	106	N.N.	18,0
348,4		1	107	N.N.	27,0
350		1,5	108	N.N.	17,0
355,2	1,29		109	Uvilla	36,0
357		0,89	110	N.N.	50,0
358	0,46		111	Chimicua	11,5
364,2	3,01		112	N.N.	14,0
365	5		113	Bellaco caspi	31,0
370,1	3,9		114	N.N.	20,0
372		0,87	115	Chimicua	27,0
372		1,8	116	N.N.	22,0
373,2	0,25		117	N.N.	12,0
376,4	1,55		118	Bomba caspi	32,5
377,3		2,1	119	N.N.	13,0
388	2,03		120	N.N.	12,0
389,1	2,74		121	Chuchuhuasi	51,0
392		0,54	122	N.N.	11,0
396,6		0,1	123	Yutubanco	11,0
400	3		124	Caimitillo	12,0
6 3,3	0,4		1	N.N.	12,0
4,01		0,11	2	Yutubanco	11,0

6,82		1,1	3	Copaiba	32,5
8,56		3,42	4	Caimitillo	12,0
15,07		0,77	5	Mashonaste	13,0
16,33	1,2		6	Palo sangre	34,0
21,6	1,35		7	Remo caspi	25,0
23,2	1,5		8	Remo caspi	25,5
23,2	2,06		9	Leche caspi	37,0
23,2	5		10	Remo caspi	37,0
25,3		0,42	11	N.N.	30,0
26,82	1,7		12	Remo caspi	19,0
27	2,15		13	Pólvora caspi	17,5
29,5		3,7	14	Sapote	44,0
30,44		3,7	15	Remo caspi	22,5
35,15		0,75	16	Remo caspi	39,0
37		1,2	17	Loro micuna	35,0
40,08	3,16		18	N.N.	30,5
40,09	4,9		19	Pólvora caspi	35,5
42		3	20	Chimicua	30,0
44,5	2		21	Bomba caspi	12,0
47,54	4,98		22	N.N.	14,0
52	4,02		23	Chimicua	13,0
52,13	3,5		24	N.N.	18,0
53	3,93		25	N.N.	20,0
60,02	2,54		26	Caimitillo	24,0
60,03	3,02		27	Cumala	20,0
76,9		0,36	28	N.N.	16,0
85,04		1	29	Lupuna colorada	56,0
94	3,85		30	N.N.	17,0
99,17	3,9		31	Chimicua	25,0
101,2	2,5		32	Sapote	37,0
102,1		3,36	33	Guabilla	36,0
109,4	3,8		34	Lupuna blanca	20,0
109,8	0,56		35	Shiringa	45,5
110,3	3,39		36	Uvilla	22,0
113,1		3,35	37	N.N.	18,0
113,3		3,22	38	Sapote	18,5
113,4	1,85		39	Caimitillo	14,0
116,1	1,92		40	Sapote	52,0
116,1		1	41	N.N.	14,0
119,1		0,8	42	N.N.	19,0
122	0,83		43	Bellaco caspi	12,5

124,5		1,2	44	Capinurí	12,0
125		0,79	45	Machín sapote	18,0
126	3,71		46	Cumala blanca	38,0
130,8		2,25	47	Cumala roja	34,0
130,9	3,88		48	N.N.	16,5
134,4		1,17	49	Sapote	22,0
136,8	1,3		50	Remo caspi	28,0
146,5	1,3		51	Chimicua	30,0
148,2	1,5		52	Sapote	39,0
148,2	2,96		53	Huayruro amarillo	98,5
158	2		54	N.N.	18,0
163,2		2,02	55	Leche caspi	10,0
163,2		4,02	56	Cetico	30,0
166,6		3,66	57	N.N.	12,0
167,4	1,52		58	Mashonaste	10,5
171		5	59	N.N.	28,5
171,5		2,32	60	N.N.	31,5
172,5		1	61	Moena	10,0
173,4		5	62	Remo caspi	37,0
174,6		4,25	63	Yutubanco	11,0
177,8		4,35	64	N.N.	12,0
183,2		0,6	65	N.N.	12,0
186,4	4,5		66	Chimicua	32,5
189,5	2,09		67	Sapote	39,5
189,6		3	68	Quinilla blanca	48,0
190		0,72	69	Pólvora caspi	23,0
194,6		4,33	70	Sapote	49,0
201		4	71	Caimitillo	52,0
202,4	2,89		72	Sapote	16,0
227,9		3,02	73	Caimitillo	23,0
209		2,1	74	Sapote	14,0
209,2	2,5		75	Ishanga	13,0
211,6	4,5		76	Capinurí	18,0
215,7		2,44	77	Lupuna blanca	13,0
221,1	3,46		78	N.N.	14,0
222,1		1,2	79	Cacao de monte	10,0
226			80	Machín sapote	20,5
234		1,5	81	Moena blanca	31,0
234		2,75	82	N.N.	12,0
236,8		2,19	83	N.N.	16,0
237,2	3		84	N.N.	24,0

241	1,05		85	N.N.	17,0
246,6		2,35	86	Huayruro negro	50,0
247,4	2,06		87	N.N.	18,0
247,4		3,15	88	Pólvara caspi	15,5
252,7	2,19		89	Caimitillo	34,5
258,3		1	90	Moena blanca	27,0
260	3,33		91	N.N.	26,0
264,1		2,57	92	N.N.	24,5
265,3	0,2		93	Carahuasca	37,0
267,1	0,77		94	N.N.	20,5
270,1		4,55	95	Sachavaca micuna	17,5
273,1	0,52		96	Ushmo	18,0
275,2		2,89	97	N.N.	24,0
277,8	3		98	N.N.	50,5
281,2		1	99	Sachavaca micuna	19,0
282,6	0,12		100	Moena	23,0
286,5	0,9		101	N.N.	12,0
286,9	3,22		102	Catahua	40,5
295		2,4	103	Capinurí	33,0
299,4		1	104	N.N.	14,0
305		4,01	105	Bellaco caspi	64,5
305,1		4,4	106	N.N.	16,0
306,4	1,3		107	Sapote	40,0
309,1		0,7	108	N.N.	22,0
315,3		1,1	109	Sapote	27,5
316,9	4,25		110	Sapote	78,0
316,9		0,7	111	N.N.	12,5
319,4		3,24	112	N.N.	10,5
323		3	113	Sapote	50,0
331,6		1	114	Loro micuna	70,5
335		5	115	N.N.	20,0
335,5	4,2		116	N.N.	14,0
348,2		2,02	117	Chimicua	40,0
357		1,56	118	N.N.	26,0
365,2		3,5	119	N.N.	18,0
366,9		3,5	120	N.N.	16,0
365,6		4,65	121	Machimango	19,5
371		0,88	122	Bomba caspi	42,0
371,2		0,3	123	N.N.	20,5
373,4	1		124	Mashonaste	120,0
377,5		3,01	125	N.N.	23,0

	393		1	126	Moena	10,5
	397,4		2,29	127	Cumala	28,0
	398	3,8		128	Moena	13,0
7	1	2		1	N.N.	12,5
	6,1	1,5		2	Tucnao	17,0
	6,76	2,1		3	Sapote	12,0
	7,3		2,8	4	Cacao de monte	13,5
	8,22		3,91	5	Shimbillo	30,0
	10,11		3,49	6	N.N.	30,5
	11,09	4,75		7	Remo caspi	38,0
	12		2,75	8	Requia	25,0
	14,6	3,35		9	Carahuasca	13,0
	14,6		2,1	10	N.N.	11,0
	16,1		2,8	11	N.N.	16,0
	20	3		12	Loro micuna	20,0
	20,22	4,01		13	Peine de mono	22,0
	33,3		1	14	Sapote	22,0
	35,65		3,02	15	N.N.	14,0
	38,23	2		16	Lupuna blanca	130,0
	38,24		0,29	17	N.N.	28,0
	49	4		18	Palta moena	40,0
	49,5	4		19	Mashonaste	20,5
	63,27		2,5	20	Yacushapana	16,0
	64,42	1,09		21	Cacao de monte	17,0
	65		2,07	22	Moena	16,0
	68,03	1		23	Caimitillo	50,0
	70,03		1,7	24	N.N.	13,0
	78,11	1,3		25	N.N.	16,0
	83,1		1	26	Tucnao	12,5
	85,23		3,02	27	Chimicua	53,0
	85,3	1,57		28	N.N.	43,0
	90,11		3,48	29	Yutubanco	10,5
	91,2		1,22	30	Carahuasca	61,0
	91,26		3,06	31	Caimitillo	11,5
	93,22		1,28	32	N.N.	21,0
	95		2	33	Sapote	27,0
	100,3	1		34	Moena	26,5
	103,1		2,97	35	Sapote	39,0
	105,4		5	36	Moena	47,5
	106		1,56	37	Pólvara caspi	18,0
	107,2		2,38	38	Moena amarilla	52,0

107,2	1,47		39	Sachavaca micuna	22,0
109,2		4	40	Sachavaca micuna	28,5
117,8		1,23	41	Sachavaca micuna	25,0
127,5		0,62	42	Moena blanca	12,0
129,2	1,98		43	Moena blanca	50,0
132,5		2,5	44	Sachavaca micuna	12,0
141,3		1,6	45	N.N.	24,0
141,6	0,39		46	N.N.	18,0
144,9		0,19	47	Sachavaca micuna	21,0
147,2	1,8		48	Moena	20,0
151,1		4,17	49	Sapote	30,5
152,5			50	N.N.	11,0
157	3,11		51	Uvilla	24,0
159,8	3,69		52	Pólvara caspi	23,0
168,3		0,8	53	N.N.	12,5
170,2		1	54	N.N.	10,5
170,9	1,02		55	Papaya caspi	41,0
174,5	1,4		56	N.N.	12,0
180	2,01		57	Bellaco caspi	17,0
180,1	3,52		58	Pólvara caspi	15,0
181,9	0,5		59	N.N.	15,0
183,4	3,33		60	Pólvara caspi	26,0
186,2	0,65		61	Sapote	11,0
189	3		62	Pólvara caspi	20,5
189,7	2,89		63	Carahuasca	65,5
192,4	3,38		64	Guabilla	13,0
195,1		2	65	N.N.	14,0
200	3		66	Pólvara caspi	20,0
202,5	2,02		67	Caimitillo	18,5
202,5	5		68	N.N.	25,0
203		4	69	N.N.	14,0
208,1		2,6	70	Pólvara caspi	17,5
212,9		3	71	N.N.	12,0
213,6	0,72		72	Shimbillo	13,5
216,9		5	73	Lupuna colorada	66,5
216,9		1,7	74	N.N.	16,0
218	3,45		75	Sapote	20,0
224,1		2,45	76	N.N.	12,0
229		2,32	77	Shimbillo	10,0
233,2	2,56		78	N.N.	13,0
234,1	4,01		79	N.N.	11,0

236	3,82		80	N.N.	21,0
238,5		3	81	N.N.	10,5
242,3		0,5	82	Cumala	32,5
242,7			83	Cumala	20,0
243	1,22		84	Sapote	69,5
252,2		2,41	85	Machin sapote	58,0
253,2		2,5	86	Sachavaca micuna	14,5
254,1		3,24	87	Capinuri	22,0
256,1			88	N.N.	18,0
257,4		1,8	89	N.N.	12,5
258,1	1,2		90	Sachavaca micuna	16,0
258,3	2,11		91	Sapote	22,5
260	3		92	Sapote	28,0
264,2		1,42	93	Sapote	39,5
264,2		4,13	94	N.N.	10,0
269			95	Remo caspi	60,0
270			96	Cacao de monte	16,0
274,5		3,11	97	N.N.	32,0
276,1		2,2	98	N.N.	22,5
288,8	3,97		99	Carahuasca	13,0
294,1	4,03		100	Bellaco caspi	29,0
296,7		3,19	101	Polvora caspi	24,0
305,1	0,9		102	Polvora caspi	22,5
309,5	4,19		103	Sapote	50,0
312,4		0,65	104	Sachavaca micuna	40,5
316,3		0,71	105	N.N.	10,0
317,2	3,25		106	Carahuasca	30,0
317,8	0,82		107	N.N.	45,5
322,8	3		108	Moena	57,0
325,1		0,76	109	Remo caspi	28,0
325,1		1,02	110	Cumala	47,0
331		0,68	111	N.N.	17,0
348		0,81	112	N.N.	14,5
354,2	1,21		113	N.N.	13,0
367,5	0,7		114	Pucaquiro	14,0
367,5		0,76	115	Remo caspi	34,0
372,2	3,17		116	Remo caspi	22,5
372,2		2,29	117	Sapote	60,0
378,5		3,1	118	Moena	24,0
383,1		1,2	119	Caimitillo	25,0
390,1		2,81	120	Moena	15,0

	400		3,99	121	Caimitillo	20,5
8	10,1		3,2	1	Cumala	40,0
	5	4		2	Cetico	22,5
	6,19		2,5	3	N.N.	20,0
	15,03		2,62	4	Sapote	59,5
	15,29		1,49	5	Polvora caspi	39,5
	18		1	6	Remo caspi	18,0
	24,6	2		7	Sachavaca micuna	16,0
	38		0,2	8	Remo caspi	24,5
	42,19			9	N.N.	20,0
	43,5	1,2		10	N.N.	14,0
	46,11		1,91	11	Sapote	68,0
	48,55	2		12	Yutubanco	17,0
	62,4	1,5		13	N.N.	16,0
	71,11		0,48	14	N.N.	15,5
	76		3,2	15	Sapote	59,0
	82,5	2,2		16	Pucaquiro	46,5
	86,59		3,19	17	N.N.	24,0
	86,61		4	18	N.N.	12,0
	92,18	3,27		19	Sapote	51,0
	95,9			20	N.N.	19,0
	97,8	2,61		21	Palo sangre	40,0
	101,8		3,8	22	Cumala	33,5
	110	3,89		23	Bellaco caspi	16,0
	123,1		1,49	24	Cumala	49,0
	123,1		3	25	N.N.	22,0
	124,8	2,8		26	Sapote	55,0
	133,8		2,95	27	N.N.	19,0
	134,3	3		28	N.N.	14,0
	141,7	1,99		29	Moena	17,0
	145,1		0,77	30	Sapote	40,0
	145,8		0,41	31	N.N.	16,0
	150		2	32	Cumala	19,0
	155,2	2,09		33	N.N.	35,0
	160,1		3,51	34	Moena	16,0
	163,3	2		35	Carahuasca	26,0
	169,2	2,12		36	Caimitillo	18,0
	172		1,1	37	Sapote	26,0
	172,4		3,7	38	Leche caspi	39,0
	177		1,4	39	Sapote	20,0
	179,1		1,14	40	Lupuna blanca	51,5

188,3	1,1		41	Sapote	60,0
189,1		3,4	42	Hualaja amarilla	41,0
189,1	2,4		43	Guayaba	28,0
190,9	1,65		44	Moena	36,0
192	3		45	Lupuna colorada	78,0
194,9	1,4		46	N.N.	17,5
205,7		1	47	Polvora caspi	16,0
205,7	1		48	Polvora caspi	14,5
208		2,61	49	N.N.	16,0
212,6			50	Carahuasca	14,5
212,6	1,67		51	Ishanga	22,5
214,5		3,62	52	Lupuna blanca	28,0
223,6		1,8	53	Carahuasca	18,0
225	1,01		54	N.N.	17,0
226,3	0,3		55	Huayruro	38,5
232,7	1,4		56	Uvilla	16,0
235,9	1,63		57	N.N.	16,0
238	5		58	Caimitillo	70,5
240	4,16		59	Cumala	54,0
250		1,89	60	Barbasco caspi	38,0
251,4	4,62		61	Loro micuna	51,0
251,8	3,94		62	Palo sangre	17,0
254,5	5		63	Sapote	70,5
255	4,23		64	Chimicua	43,0
257,3	4,29		65	N.N.	80,0
260	2,92		66	Polvora caspi	18,0
268,8	3,04		67	Sapote	18,0
278,2		4	68	Chuchuhuasi	40,5
281		0,8	69	Yutubanco	15,0
283,4		1	70	Caimitillo	16,0
286,7		1,2	71	N.N.	21,0
288	1,4		72	Carahuasca	33,0
290	2		73	Chuchuhuasi	14,0
290,2		2,64	74	N.N.	13,0
298,3		2,2	75	Polvora caspi	25,0
299	1		76	Chimicua	47,0
301,2		2	77	Caimitillo	15,0
304,9		0,91	78	Caimitillo	20,0
305		0,4	79	N.N.	20,0
305,6			80	Estoraque	20,0
314,3		2,7	81	Caimitillo	26,0

			321,8	0,4	82	Barbasco caspi	35,0
			323,2	0,6	83	Banderilla	24,0
			333,1	4,7	84	Caimitillo	19,0
			336,1	3,09	85	Machimango	60,0
			342,6	3,36	86	Lupuna colorada	48,5
			343,1		87	N.N.	13,0
			350,4	1,08	88	N.N.	13,0
			356,1	2,29	89	N.N.	26,5
			365,9	1,5	90	Moena	15,0
			367,1	0,2	91	Carahuasca	20,0
			374,3	1,1	92	Caimitillo	28,0
			378,9	2,35	93	N.N.	12,0
			381	1,07	94	Sapote	70,5
			383	3,8	95	N.N.	16,0
			387,1	1,86	96	Bomba caspi	125,0
			387,8	1,2	97	Moena	70,5
			389,5	0,7	98	Huayruro	26,0
9			0,03	1,2	1	Polvora caspi	18,0
			4,96	3,6	2	Catahua	67,0
			5,01	3	3	Polvora caspi	23,0
			9,2	1,25	4	Loro micuna	42,0
			14,51	2,35	5	Catahua	36,0
			30,79	3,49	6	Capinuri	18,0
			33,03	1,01	7	Pumaquiro	40,0
			34,4	3,1	8	Cumala	28,0
			40,9	3	9	N.N.	15,5
			42,06	3	10	N.N.	20,0
			47,4	3,1	11	Bellaco caspi	14,0
			48,88	0,6	12	Bellaco caspi	17,0
			59	0,59	13	Huimba	100,0
			59,41	3,5	14	Quinilla	41,0
			64,1	0,5	15	Polvora caspi	29,5
			69,27	0,9	16	Lupuna colorada	92,0
			70,8	1,89	17	Quinilla	39,0
			72,6	1,52	18	N.N.	15,5
			73,01	0,2	19	N.N.	23,5
			76,12	0,77	20	Quinilla	13,0
			86,2	2	21	Machimango	22,5
			92,7	0,79	22	Copaiba	72,0
			98	2,6	23	Shihuahuaco	200,0
			101,2	5	24	Chimicua	50,0

102,7	3,5		25	N.N.	14,0
11,56		0,4	26	Barbasco caspi	30,0
122		1,39	27	Estoraque	26,5
124,5		1	28	Quinilla blanca	24,0
124,9	2,4		29	N.N.	15,0
132	2		30	Cacao de monta	16,0
133		2,51	31	Polvora caspi	22,5
135,2	1,8		32	Quinilla blanca	34,0
135,8	4,3		33	Mashonaste	68,0
146		5	34	Mashonaste	24,5
148		4,7	35	N.N.	32,0
149,8		1,8	36	Pucaquiro	33,5
151,4	1,11		37	N.N.	17,0
163,2		0,8	38	Roble	33,0
166,5	1		39	N.N.	16,0
166,8		1,5	40	N.N.	49,0
173,3			41	N.N.	18,0
173,9		0,65	42	Sachavaca micuna	16,0
176,8		1,55	43	Sapote	31,0
181	4,7		44	N.N.	24,5
190	4,59		45	Shiringa	50,0
192,7		1	46	Caimitillo	14,5
198,1		2,09	47	Pucaquiro	14,0
199,1	1,78		48	N.N.	27,5
202,6		2,52	49	Sachavaca micuna	30,0
204,5	0,6		50	Caimitillo	14,5
210,8		0,61	51	Chuchuhuasi	28,0
226		1	52	Cumala	19,0
228,7	1,3		53	Sapote	35,0
234	2,11		54	N.N.	29,0
236,8	3		55	Sachavaca micuna	26,0
251	1,5		56	Remo caspi	14,0
252,4			57	N.N.	12,0
253,2		3	58	N.N.	16,0
253,4		3,24	59	Sacha mango	14,5
258,7	3,22		60	Sapote	17,0
260,8		0,4	61	N.N.	19,0
269,5		2,01	62	Remo caspi	47,5
275,9			63	Sachavaca micuna	29,0
280,1		2	64	Polvora caspi	35,0
281,6		1,2	65	Sapote	13,0

	287,1	4,01		66	Loro micuna	40,5
	289,9	1,43		67	N.N.	12,0
	300	2		68	Cetico	46,0
	304,7		0,2	69	Capinuri	13,0
	307,5	3,2		70	Sapote	66,5
	308,8	3,12		71	Carahuasca	90,0
	319	4,35		72	Pucaquiro	23,0
	321,1	3,4		73	Moena	17,5
	321,1		1,28	74	Sachavaca micuna	49,0
	324,7	1		75	Sapote	24,5
	326,7		0,44	76	N.N.	12,0
	337,7	0,4		77	Polvora caspi	12,0
	341,7		0,8	78	Chimicua	25,0
	345,9	0,18		79	N.N.	19,0
	351,9		3	80	Polvora caspi	17,0
	353,5	4,79		81	Caimitillo	70,0
	358,7	1		82	Yutubanco	16,0
	360	0,65		83	N.N.	40,0
	367,8	4,53		84	Sachavaca micuna	30,0
	370,6	2		85	N.N.	14,0
	379	5		86	Caimitillo	100,0
	388,5	1,5		87	Moena	16,0
	390	3,58		88	N.N.	14,0
<b>10</b>	3,6	0,2		1	N.N.	16,0
	4,09		3,5	2	N.N.	20,0
	9,1	0,3		3	N.N.	16,0
	12,06		1,5	4	Remo caspi	19,0
	16,2		4,24	5	Shiringa	29,0
	21,17	0,48		6	N.N.	11,5
	22,5		4	7	Topa	13,0
	26,5		2,5	8	Cetico	12,5
	27	4		9	Sapote	35,5
	39,06		0,2	10	Pata de vaca	14,0
	44,3	0,5		11	N.N.	21,5
	44,32		2,9	12	Cetico	15,0
	44,34		3,9	13	Cetico	15,5
	47,01		4,25	14	Cumala	13,0
	47,5		3,9	15	N.N.	21,0
	48,7		2,77	16	Sapote	45,5
	48,7	2,87		17	Polvora caspi	25,0
	50,82		2,9	18	Sapote	30,0

54,03		3,54	19	N.N.	31,0
58	1,59		20	Remo caspi	35,5
60,47		0,26	21	N.N.	20,0
72,09	0,6		22	Pumaquiro	10,0
72,7	2,9		23	N.N.	14,5
72,72		1,4	24	N.N.	14,0
79	4,56		25	Cumala	19,0
82,5		4	26	Cumala	20,0
83,2		5	27	Leche caspi	51,0
87,1		2,49	28	N.N.	14,0
93,22	2,14		29	Caimitillo	12,5
96,58		2	30	Caimitillo	14,0
100	1,17		31	Lupuna colorada	90,0
101,5	1		32	Tamara	14,0
105,2		5	33	Loro micuna	60,0
107,6		2,06	34	Pucaquiro	23,0
113,6		4,98	35	Sapote	45,0
116,2		2,21	36	Machin sapote	23,0
122		3,5	37	Sapote	34,0
126,5		2,5	38	N.N.	14,0
127		3,01	39	Catahua	110,0
134,3	4		40	N.N.	20,0
173	1,4		41	Cumala	51,0
176,1		3,6	42	N.N.	12,5
187,8	3,3		43	Sapote	35,0
195,1	2,8		44	N.N.	14,5
197,1		0,89	45	Banderilla	30,0
199,6		1,25	46	Cumala	24,0
200		1	47	Sapote	37,0
204,1	4		48	Shiringa	57,0
206		1,32	49	N.N.	17,0
216,7		2	50	N.N.	20,0
216,8	3,55		51	N.N.	13,0
220		5	52	Shiringa	77,0
221,1		1	53	Sapote	13,0
225		1,5	54	Palo sangre	90,0
229,8		2,75	55	Sapote	25,0
235,4	1,5		56	N.N.	16,5
236,1	2		57	Uvilla	52,0
237,2	2,44		58	N.N.	14,0
240	2,01		59	Capinuri	12,0

262		1	60	N.N.	13,0
267,3		1,49	61	Yutubanco	12,5
270,2	2,4		62	N.N.	19,0
272,5	0,75		63	N.N.	40,0
272,8	0,1		64	N.N.	11,5
276,9		2,6	65	Leche caspi	37,0
280	2,3		66	Bellaco caspi	36,5
282,3		1,5	67	N.N.	16,0
282,9	0,61		68	Machimango	43,5
286	1,45		69	Polvora caspi	18,0
295		3,9	70	Quinilla roja	90,5
298,9	1,2		71	N.N.	15,0
299,5		1,31	72	Papaya caspi	18,0
301,2		1,4	73	Caimitillo	11,0
306,4		2	74	Tucnao	2,0
310,2	0,2		75	Moena	12,0
311,1	1,4		76	N.N.	12,5
314,3	0,9		77	N.N.	12,0
326,5		3	78	Peine de mono	45,5
326,5		1,42	79	Cetico	16,5
329,7		1,5	80	Hualaja	38,5
339		3,4	81	Moena	20,0
340		2,71	82	N.N.	12,5
348		2,8	83	N.N.	18,0
348,2	0,4		84	Moena	14,0
349,3		1	85	Caimitillo	76,0
353,9	1,62		86	N.N.	18,0
361,4		0,39	87	Sapote	12,0
363,3		4,87	88	Lupuna colorada	37,5
364,2		4,65	89	N.N.	39,0
371,3		0,9	90	Quinilla	36,5
372	1,7		91	Yutubanco	16,0
375,2	0,9		92	Caimitillo	23,0
380		3,8	93	Moena negra	17,0
384,7		0,85	94	N.N.	10,5
386,5		2,85	95	Moena	12,0
392,9		2,83	96	N.N.	10,0
399	2,06		97	N.N.	11,5

## ANEXO 3

### DATOS DE LOS INVENTARIOS - FAJAS

#### PRIMER INVENTARIO

FAJA No.	X' (m)	Y (m)		Arbol No.	Especie	DAP (cm)
		I	D			
1	4	0,72		1	Polvora caspi	13,5
	5,8		3,4	2	Cumala	38
	6,89	4,1		3	Peine de mono	34
	13,01		2	4	Quinilla	13
	18,29		0,1	5	Ana caspi	55
	20	4,7		6	Moena blanca	28
	21,53	4,11		7	Yutubaco	14,5
	23,1	1,55		8	N.N.	11
	25,5	3		9	N.N.	11
	25,6	1,51		10	N.N.	15
	25,61			11	N.N.	14,5
	31,4		4	12	Caimitillo	16
	33		1	13	Sapote	40
	38,19		3,98	14	Pucaquiro	30,5
	39,97	2,59		15	Quina quina	11
	51		0,8	16	Bellaco caspi	52,5
	52		1,8	17	N.N.	25
	53,42		1,48	18	Cumala roja	49,5
	62,8		2,6	19	N.N.	34,5
	63,5		2,4	20	Sapote	48
	63,69	4,31		21	Polvora caspi	26
	64,33		1,3	22	N.N.	11
	65,07	1,3		23	Sapote	18
	68,41	2,49		24	Sapote	22,5
	75,17	0,7		25	Moena blanca	18
	82,54		1,75	26	N.N.	12,5
	82,92		1,25	27	N.N.	13
	86,63	1,66		28	N.N.	27,5
	87,5		2,45	29	Pata de vaca	12
	93,48		1,4	30	N.N.	11,5
	103,07		1,2	31	Cumala	31,5
	108,1	4,2		32	Catahua	55
	109,78		0,7	33	Moena	18
	121,7	4,7		34	Capinuri	23
	135,71		4,01	35	Pucaquiro	33,5
	138,4		4,5	36	Sachavaca micuna	12
	142,06		4,89	37	Cetico	34

147	1,21		38 Caimitillo	26
151,46		0,31	39 Caimitillo	12
153,4		3,72	40 N.N.	12
153,61	2,35		41 N.N.	12
154,48	1,51		42 N.N.	12,5
159,41		0,26	43 N.N.	11
161,2		1,2	44 N.N.	10
164,58	0,81		45 N.N.	13,5
164,73		1,79	46 Capinuri	16
167		3,29	47 Capinuri	14
167,22		3,87	48 Sapote	25
171,25		2,46	49 N.N.	19,5
171,8	3,73		50 N.N.	13
176,32	2,31		51 Sachamango	10
176,33			52 N.N.	10
180,9	4		53 N.N.	11,5
183,8		0,6	4 Carahuasca	13
183,82		2,59	55 Cetico	12
187,01	0,57		56 Chemicua	42,5
187,3	3,02		57 Sachavaca micuna	24
192,19		4,9	58 Machin sapote	50,5
192,35	1,4		59 N.N.	23
194	1,42		60 Capinuri	17
201	2		61 N.N.	39,5
201,6		0,2	62 N.N.	18
206,35	4,45		63 Papaya caspi	15
209,49		2,16	64 Yutubanco	14
210,28		0,8	65 N.N.	10
211,62	0,48		66 Pucaquiro	17,5
212,96			67 Sapote	17
212,97	1,84		68 N.N.	11
217,5	4,89		69 N.N.	50
217,9	4,9		70 N.N.	11
217,97		0,58	71 N.N.	12
217,99		2,76	72 Sapote	11
225,35		1,29	73 N.N.	15
240,5	1		74 Cumala	56,5
241,54	0,9		75 Sapote	54
245,8		2,41	76 Cedro masha	40
245,81	1,6		77 Sapote	27,5
250,3	3,81		78 Leche caspi	38
259,1	1,35		79 N.N.	23
263,07	0,5		80 N.N.	52,5
263,08		0,4	81 Capinuri	20
263,81	2		82 Polvora caspi	30
270,03			83 Bellaco caspi	23,5
270,04	2,15		84 Uvilla	11
272	1,5		85 N.N.	28
277,77		1,59	86 Cacao de monte	19
291,2	1,4		87 Roble	56
291,8		2,05	88 N.N.	24

293,57	0,8		89 N.N.	23,5
298,03	4,96		90 Sapote	50
298,14	5		91 Polvora caspi	19
302,8	3,18		92 Sapote	16
313			93 Sapote	24
313,1	4,5		94 Moena blanca	29
325,25	1,4		95 N.N.	14
328		4,3	96 Remo caspi	58
328,01	2,6		97 Moena	30,5
328,9	2,15		98 N.N.	12
333,33		1,41	99 Leche caspi	58
337,46		2,7	100 N.N.	18
338,07	1,44		101 N.N.	10,5
352,2	0,4		102 N.N.	28
364,7		3,7	103 N.N.	17,5
370		2,5	104 Charapillo	120
370,03	2,79		105 N.N.	24
376,7		2,62	106 N.N.	18
379,29	0,97		107 Moena blanca	27,5
383,2	3		108 Caimitillo	48
386		2,41	109 Yutubanco	22
387,12		4,22	110 N.N.	16
387,16		4,01	111 N.N.	25
387,32	0,45		112 N.N.	16
387,34	1,3		113 Moena blanca	20,5
392,43		3,7	114 N.N.	18
2 10,1		3,2	1 Cumala	40
5	4		2 Cetico	22,5
6,19		2,5	3 N.N.	20
15,03		2,62	4 Sapote	59,5
15,29		1,49	5 Polvora caspi	39,5
18		1	6 Remo caspi	18
24,6	2		7 Sachavaca micuna	16
38		0,2	8 Remo caspi	24,5
42,19			9 N.N.	20
43,5	1,2		10 N.N.	14
46,11		1,91	11 Sapote	68
48,55	2		12 Yutubanco	17
62,4	1,5		13 N.N.	16
72,11		0,48	14 N.N.	15,5
76		3,2	15 Sapote	59
82,5	2,2		16 Pucaquiro	46,5
86,59		3,19	17 N.N.	24
86,61		4	18 N.N.	12
92,18	3,27		19 Sapote	51
95,9			20 N.N.	19
97,8	2,61		21 Palo sangre	40
101,84		3,8	22 Cumala	33,5
110,01	3,89		23 Bellaco caspi	16
123,1		1,49	24 Cumala	49
123,11		3	25 N.N.	22

124,8	2,8		26 Sapote	55
133,82		2,95	27 N.N.	19
134,25	3		28 N.N.	14
141,66	1,99		29 Moena	17
145,1		0,77	30 Sapote	40
145,8		0,41	31 N.N.	16
150		2	32 Cumala	19
155,2	2,09		33 N.N.	35
160,08		3,51	34 Moena	16
163,3	2		35 Carahuasca	26
169,15	2,12		36 Caimitillo	18
172		1,1	37 Sapote	26
172,4		3,7	38 Leche Caspi	39
177		1,4	39 Sapote	20
179,05		1,14	40 Lupuna Blanca	51,5
188,3	1,1		41 Sapote	60
189,1		3,4	42 Hualaja Amarilla	41
189,13	2,4		43 Guayaba	28
190,91	1,65		44 Moena	36
192,01	3		45 Lupuna Colorada	78
194,85	1,4		46 N.N.	17,5
205,7		1	47 Polvora caspi	16
205,72	1		48 Polvora caspi	14,5
208		2,61	49 N.N.	16
212,58			50 Carahuasca	14,5
212,6	1,67		51 Ishanga	22,5
214,5		3,62	52 Lupuna Blanca	28
223,6		1,8	53 Carahuasca	18
225	1,01		54 N.N.	17
226,25	0,3		55 Huayruro	38,5
232,7	1,4		56 Uvilla	16
235,93	1,63		57 N.N.	16
238	5		58 Caimitillo	70,5
240,02	4,16		59 Cumala	54
250		1,89	60 Barbasco Caspi	38
251,36	4,62		61 Loro Micuna	51
251,8	3,94		62 Palo sangre	17
254,5	5		63 Sapote	70,5
255	4,23		64 Chemicua	43
257,31	4,29		65 N.N.	80
260	2,92		66 Polvora caspi	18
268,8	3,04		67 Sapote	18
278,2		4	68 Chuchuhuasi	40,5
281		0,8	69 Yutubanco	15
283,4		1	70 Caimitillo	16
286,7		1,2	71 N.N.	21
288,02	1,4		72 Carahuasca	33
290	2		73 Chuchuhuasi	14
290,15		2,64	74 N.N.	13
298,27		2,2	75 Polvora caspi	25
299	1		76 Chemicua	47

301,18		2	77	Caimitillo	15
304,9		0,91	78	Caimitillo	20
304,96		0,4	79	N.N.	20
305,6			80	Estoraque	20
314,25		2,7	81	Caimitillo	26
321,75		0,4	82	Barbasco Caspi	35
323,2		0,6	83	Banderilla	24
333,1		4,7	84	Caimitillo	19
336,05		3,09	85	Machimango	60
342,57		3,36	86	Lupuna Colorada	48,5
343,14			87	N.N.	13
350,4		1,08	88	N.N.	13
356,1		2,29	89	N.N.	26
365,91		1,5	90	Moena	15
367,1		0,2	91	Carahuasca	20
374,3		1,1	92	Caimitillo	28
378,9		2,35	93	N.N.	12
380,95	1,07		94	Sapote	70,5
383		3,8	95	N.N.	16
387,11		1,86	96	Bomba Caspi	125
387,81	1,2		97	Moena	70,5
389,54		0,7	98	Huayruro	26

## SEGUNDO INVENTARIO

FAJA No.	X' (m)	Y (m)		Arbol No.	Especie	DAP (cm)
		I	D			
1	0,1	4,35		1	N.N.	11
	2,29		4,4	2	N.N.	14,5
	2,3		0,05	3	Cumala	10
	6,16		2,8	4	Carahuasca	18
	6,59		3,8	5	N.N.	10
	9,15		2,6	6	Cumala	16
	12,51	4,2		7	N.N.	16
	15,21	4,71		8	Quinilla	34
	21,5		3,7	9	Cumala	44,5
	22,16		4,5	10	N.N.	10
	25	1,51		11	Machimango	32,5
	25,9	0,7		12	N.N.	12
	26,45	1		13	N.N.	33
	28,28	0,45		14	Caimitillo	12
	34,75	3		15	Palisangre	42,5
	37,43		1,34	16	N.N.	12
	40	1,15		17	N.N.	11,5
	40,9	1,5		18	Mashonaste	18
	47,21	1,26		19	Moena	31,5
	53,2	1,34		20	Moena	18
	53,8		2	21	Remo caspi	68
	57,55		4,9	22	Yutubanco	16,5

57,56		1,25	23 Moena	15
62,05		4,2	24 Leche caspi	54,5
63,8		3,85	25 N.N.	14
63,82		0,95	26 N.N.	20
65,41	1,5		27 Uvilla	48,5
67,55		0,38	28 N.N.	14
75,4	1,41		29 Cumala blanca	40
75,79	2,55		30 N.N.	19,5
77,24		1,6	31 N.N.	12,5
78,29	1,59		32 N.N.	17
78,62	1,3		33 N.N.	20,5
83,94		3,84	34 Sapote	44,5
83,95		2,9	35 N.N.	13,5
88,61	2,24		36 N.N.	36
90,21	2,97		37 N.N.	15
93,46		0,89	38 Cacao de monte	22
99	1		39 Cumala	20
107,6	1,15		40 N.N.	15
114,21	3		41 Tucnau	17,5
118,3		2,55	42 Shihuahuaco	70
121,6	1,35		43 Renaco	19
121,71	1,35		44 Polvora caspi	27,5
124,32	3,15		45 Polvora caspi	39,5
125,4		3,35	46 Sachavaca micuna	16
129,6	2,65		47 N.N.	18
130,28	3,3		48 Cumala	20
132,15	4,7		49 N.N.	21
132,7	1,15		50 Caimitillo	10
133,35		1,3	51 Palo leche	31
146,23		2,55	52 N.N.	13
148,17	0,6		53 N.N.	17,5
148,3	0,5		54 Sapote	28
157,4	1,4		55 Cumala	17
170,7	0,7		56 Cumala	13
175,5		2,7	57 Sapote	37
172,68	1,79		58 Chemicua	47,5
174		3,5	59 N.N.	12
178,5		2,5	60 Moena	15
181,7	2,7		61 Sapote	44
182,1	3,21		62 Ubos	18
182,15		0,4	63 N.N.	14
189,2	2,8		64 N.N.	25
189,121	3,58		65 Caimitillo	19
189,75		2,35	66 Pucaquiro	16
196		0,95	67 Ubos	12
198,42	4,1		68 Cumala	21
198,45	0,25		69 N.N.	11
199,48	0,45		70 Ishanga	10,5
200,02	3,06		69 Cetico	14
202,17	3		70 Ana caspi	66,5
205,7		3,62	71 N.N.	13,5

212,5	2,72		72 N.N.	20
219	2,25		73 Shiringa	30
218,88	2,4		74 Moena blanca	12
219,2		2,56	75 N.N.	21
221	4,07		76 Yacushapana	45,5
224,55	2,95		77 N.N.	33
225,02			78 N.N.	13
228,06	2,7		79 Moena negra	20
230,9		0,56	80 Moena negra	12
231,6		1,35	81 N.N.	32
234	1		82 N.N.	13,5
237	3		83 Huarmi caspi	19
240,5	2		84 Moena	16
241,45		0,7	85 N.N.	13
243,67	3,5		86 Pólvara caspi	35,5
245,22		5	87 Caimitillo	14,5
250		0,99	88 Peine de mono	47
250	2,7		89 Cumala	11
256,2		1,1	90 Machín sapote	27
257,35		3,15	91 Leche caspi	17
261	3,5		92 Sapote	50
269,09		0,8	93 N.N.	17
275,36	0,9		94 Ubos	70
279,1		1,54	95 Sapote	20
282,73	2		96 Yutubanco	16
285	1		97 Carahuasca	28
286,6		1,9	98 N.N.	14
286,6		2,4	99 N.N.	50
288,03	1,5		100 Sapote	51
292,17	1,44		101 Pucaquiro	12
300		3,09	102 N.N.	16
308,43	2,76		103 N.N.	28,5
308,64		4,04	104 Pólvara caspi	24
310,87		0,8	105 Pólvara caspi	18
344,3		0,6	106 N.N.	18
348,36		1	107 N.N.	27
3,5		1,5	108 N.N.	17
355,17	1,29		109 Uvilla	36
357,03		0,89	110 N.N.	50
357,98	0,46		111 Chemicua	11,5
364,2	3,01		112 N.N.	14
365	5		113 Bellaco caspi	31
370,1	3,9		114 N.N.	20
372		0,87	115 Chemicua	27
372		1,8	116 N.N.	22
373,2	0,25		117 N.N.	12
376,42	1,55		118 Bomba caspi	32,5
377,34		2,1	119 N.N.	13
388	2,03		120 N.N.	12
389,13	2,74		121 Chuchuhuasi	51
392		0,54	122 N.N.	11

	396,62		0,1	123 Yutubanco	11
	400	3		124 Caimitillo	12
3	1	2		1 N.N.	12,5
	6,1	1,5		2 Tucnao	17
	6,76	2,1		3 Sapote	12
	7,3		2,8	4 Cacao de monte	13,5
	8,22		3,91	5 Shimbillo	30
	10,11		3,49	6 N.N.	30,5
	11,09	4,75		7 Remo caspi	38
	12		2,75	8 Requia	25
	14,6	3,35		9 Carahuasca	13
	14,6		2,1	10 N.N.	11
	16,1		2,8	11 N.N.	16
	20	3		12 Loro micuna	20
	20,22	4,01		13 Peine de mono	22
	33,3		1	14 Sapote	22
	35,65		3,02	15 N.N.	14
	38,23	2		16 Lupuna blanca	130
	38,24		0,29	17 N.N.	28
	49	4		18 Palta moena	40
	49,5	4		19 Mashonaste	20,5
	63,27		2,5	20 Yacushapana	16
	64,42	1,09		21 Cacao de monte	17
	65		2,07	22 Moena	16
	68,03	1		23 Caimitillo	50
	70,03		1,7	24 N.N.	13
	78,11	1,3		25 N.N.	16
	83,1		1	26 Tucnao	12,5
	85,23		3,02	27 Chemicua	53
	85,3	1,57		28 N.N.	43
	90,11		3,48	29 Yutubanco	10,5
	91,2		1,22	30 Carahuasca	61
	91,26		3,06	31 Caimitillo	11,5
	93,22		1,28	32 N.N.	21
	95		2	33 Sapote	27
	100,29	1		34 Moena	26,5
	103,1		2,97	35 Sapote	39
	105,4		5	36 Moena	47,5
	106		1,56	37 Pólvara caspi	18
	107,23		2,38	38 Moena amarilla	52
	107,23	1,47		39 Sachavaca micuna	22
	109,17		4	40 Sachavaca micuna	28,5
	117,8		1,23	41 Sachavaca micuna	25
	127,45		0,62	42 Moena blanca	12
	129,15	1,98		43 Moena blanca	50
	132,46		2,5	44 Sachavaca micuna	12
	141,3		1,6	45 N.N.	24
	141,58	0,39		46 N.N.	18
	144,9		0,19	47 Sachavaca micuna	21
	147,22	1,8		48 Moena	20
	151,1		4,17	49 Sapote	30,5

152,5			50	N.N.	11
157	3,11		51	Uvilla	24
159,77	3,69		52	Pólvora caspi	23
168,25		0,8	53	N.N.	12,5
170,15		1	54	N.N.	10,5
170,86	1,02		55	Papaya caspi	41
174,5	1,4		56	N.N.	12
179,96	2,01		57	Bellaco caspi	17
180,1	3,52		58	Pólvora caspi	15
181,88	0,5		59	N.N.	15
183,35	3,33		60	Pólvora caspi	26
186,2	0,65		61	Sapote	11
189	3		62	Pólvora caspi	20,5
189,73	2,89		63	Carahuasca	65,5
192,4	3,38		64	Guabilla	13
195,1		2	65	N.N.	14
4 200		1	47	Sapote	37
204,11	4		48	Shiringa	57
206		1,32	49	N.N.	17
216,7		2	50	N.N.	20
216,82	3,55		51	N.N.	13
220		5	52	Shiringa	77
221,06		1	53	Sapote	13
225		1,5	54	Palo Sangre	90
229,8		2,75	55	Sapote	25
235,4	1,5		56	N.N.	16,5
236,1	2		57	Uvilla	52
237,2	2,44		58	N.N.	14
240	2,01		59	Capinuri	12
262		1	60	N.N.	13
267,31		1,49	61	Yutubanco	12,5
270,15	2,4		62	N.N.	19
272,5	2,75		63	N.N.	40
272,8	0,1		64	N.N.	11,5
276,91		2,6	65	Leche Caspi	37
280,01	2,3		66	Bellaco Caspi	36,5
282,3		1,5	67	N.N.	16
282,92	0,61		68	Machimango	43,5
286	1,45		69	Polvora caspi	18
295		3,9	70	Quinilla	90,5
298,9	1,2		71	N.N.	15
299,54		1,31	72	Papaya Caspi	18
301,2		1,4	73	Caimitillo	11
306,4		2	74	Tucnao	20
310,2	0,2		75	Moena	12
311,07	1,4		76	N.N.	12,5
314,25	0,9		77	N.N.	12
326,5		3	78	Peine de Mono	45,5
326,52		1,42	79	Cetico	16,5
329,7		1,5	80	Hualaja	38,5
339		3,4	81	Moena	20

340		3,71	82	N.N.	12,5
348		2,8	83	N.N.	18
348,2	0,4		84	Moena	14
349,3		1	85	Caimitillo	76
353,93	1,62		86	N.N.	18
361,38		0,39	87	Sapote	12
363,28		4,87	88	Lupuna Colorada	37,5
364,17		4,65	89	N.N.	39
371,3		0,9	90	Quinilla	36,5
372	1,7		91	Yutubanco	16
375,2	0,9		92	Caimitillo	23
380		3,8	93	Moena	17
384,71		0,85	94	N.N.	10,5
386,5		2,85	95	Moena	12
392,89		2,83	96	N.N.	10
399,02	2,06		97	N.N.	11,5

### TERCER INVENTARIO

FAJA No.	X' (m)	Y (m)		Arbol No.	Especie	DAP (cm)
		I	D			
		1	3			
	7,3		2,55	2	Polvora caspi	20,5
	5,82	3,9		3	Mango caspi	12,5
	7,4	3,55		4	Caimitillo	30
	8,12	2,71		5	N.N.	12
	11,25		3,27	6	Tahuari	40,5
	19,25		3,3	7	N.N.	12
	23,61		1,8	8	Moena	17
	27,34	2,58		9	Peine de mono	23
	30,5		3,65	10	Moena	14,5
	32,5			11	N.N.	50
	35,55	0,5		12	Caimitillo	30
	37,4	1		13	Huayruro	26,5
	38		0,5	14	Cumala blanca	20
	38,2		1,74	15	Chimicua	28
	49,05		0,5	16	Papaya caspi	34
	52,6	3,9		17	Cetico	14
	53		2,1	18	N.N.	16
	57,6	3,7		19	Cetico	13,5
	63	3,1		20	Cetico	16,5
	66,63		0,58	21	Topa	16,5
	72,11	0,25		22	Topa	27,5
	81,42	1,71		23	Machimango	26
	83,2	0,11		24	Ubos	24,5
	83,73		3,95	25	Moena	28
	85,52	1,12		26	Guabilla	25
	85,6		4,3	27	Moena	26
	88,69		2,48	28	N.N.	14,5
	90,9		1,1	29	Sapotillo	36

	93,7		3,81	30	N.N.	75
	96,92		4,5	31	N.N.	35
2	153,59		4,61	50	Sapote	34
	154,42	3,2		51	Sapote	27,5
	155,4	4,4		52	Sapote	50
	157,49		4,39	53	Guabilla	17,5
	158,88	0,65		54	N.N.	17,5
	160,05	4,6		55	Cumala	20
	166,2			56	Machimango	18,5
	174,4	3		57	N.N.	30
	179			58	Sapotillo	14
	182,63	2,8		59	Papaya caspi	15
	184,8		1,11	60	N.N.	17
	189,64		2,71	61	N.N.	20
	201,14		0,59	62	N.N.	20
	210,2		3,5	63	Sapote	52
	215,11				N.N.	29
	221			65	Sapote	30,5
	226,6	3		66	Palo sangre	42
	227,1	3,1		67	Carahuasca	30
	230			68	N.N.	47,5
	232	2,5		69	Polvora caspi	15
	234,55	1,39		70	Cumala roja	16
	235,1		1,51	71	Cetico	18
	237,64	2,1		72	N.N.	42
	238,9		3,61	73	Sapote	34
	240,09		4,43	74	Polvora caspi	12,5
	240,74		2,32	75	N.N.	11,5
	242,4		0,6	76	Polvora caspi	17
	243,45		0,35	77	Moena	10,5
	245,57		1,82	78	Moena blanca	21
	246,5		4,12	79	Cumala blanca	11
	246,66	2,53		80	N.N.	14
3	202,24		1,93	71	Catahua	17
	202,73	2,73		72	Catahua	16
	210,32		2,18	73	N.N.	14
	213,45		2,05	74	N.N.	12
	214,09		3,52	75	Sapote	20
	224,7	1,3		76	Guabilla	27
	231	4,2		77	Cumala	12
	235	1,5		78	Caimitillo	19,5
	236,17	2,59		79	Catahua	53,5
	238,8	2,53		80	N.N.	10
	246,9			81	Chimicua	17
	256,55		1,55	82	N.N.	14
	256,56	2,57		83	N.N.	13,5
	261,61	3,6		84	N.N.	11
	262,7	3,85		85	Moena	19
	276,01		4,2	86	N.N.	22
	276,79	4,65		87	Sapote	40,5
	280,2		3,15	88	Moena	23

	281,7	3,34	89	Chimicua	11
	287,15	0,66	90	N.N.	20
	289,1	2,27	91	Polvora caspi	24
	289,93	2,4	92	Copaiba	79
	297,82		93	N.N.	25,5
	298,11		94	Carahuasca	21
4	54,01	3,78	23	Chimicua	38,5
	54,67	1,69	24	N.N.	55
	55,42	1,02	25	Mango caspi	19
	70,79		26	N.N.	16
	87,3		27	Carahuasca	41,5
	89,46		28	Loro micuna	33
	90,06		29	Pólvora caspi	28
	97,35		30	Sapote	17
	104	2,77	31	Sapote	66,5
	106,11		32	N.N.	17
	107,79	1,01	33	N.N.	11
	108,43	4,13	34	Moena blanca	28
	116,99		35	Remo caspi	48,5
	119	3,8	36	N.N.	17
	122,96		37	Sapote	13,5
	126,42	1,34	38	Mango caspi	12
	131,7		39	Pólvora caspi	14
	134,84		40	Machín sapote	18
	140,55		41	N.N.	12
	143,4		42	Machín sapote	12,5
	143,82	1	43	N.N.	27
	146,65		44	N.N.	13
	147,5	3,96	45	Sapote	17,5
5	252,72	2,19	89	Caimitillo	34,5
	258,3		90	Moena blanca	27
	260	3,33	91	N.N.	26
	264,1		92	N.N.	24,5
	265,33	0,2	93	Carahuasca	37
	267,06	0,77	94	N.N.	20,5
	270,1		95	Sachavaca micuna	17,5
	273,13	0,52	96	Ushmo	18
	275,24		97	N.N.	24
	277,82	3	98	N.N.	50,5
	281,2		99	Sachavaca micuna	19
	282,6	0,12	100	Moena	23
	286,5	0,9	101	N.N.	12
	286,88	3,22	102	Catahua	40,5
	295		103	Capinurí	33
	299,42		104	N.N.	14
	305,02		105	Bellaco caspi	64,5
	305,1		106	N.N.	16
	306,35	1,3	107	Sapote	40
	309,1		108	N.N.	22
	315,3		109	Sapote	27,5
	316,9	4,25	110	Sapote	78

	316,9		0,7	111	N.N.	12,5
	319,44		3,24	112	N.N.	10,5
	323		3	113	Sapote	50
	331,6		1	114	Loro micuna	70,5
	335		5	115	N.N.	20
	335,5	4,2		116	N.N.	14
	348,2		2,02	117	Chimicua	40
6	101,84		3,8	22	Cumala	33,5
	110,01	3,89		23	Bellaco caspi	16
	123,1		1,49	24	Cumala	49
	123,11		3	25	N.N.	22
	124,8	2,8		26	Sapote	55
	133,82		2,95	27	N.N.	19
	134,25	3		28	N.N.	14
	141,66	1,99		29	Moena	17
	145,1		0,77	30	Sapote	40
	145,8		0,41	31	N.N.	16
	150		2	32	Cumala	19
	155,2	2,09		33	N.N.	35
	160,08		3,51	34	Moena	16
	163,3	2		35	Carahuasca	26
	169,15	2,12		36	Caimitillo	18
	172		1,1	37	Sapote	26
	172,4		3,7	38	Leche Caspi	39
	177		1,4	39	Sapote	20
	179,05		1,14	40	Lupuna Blanca	51,5
	188,3	1,1		41	Sapote	60
	189,1		3,4	42	Hualaja Amarilla	41
	189,13	2,4		43	Guayaba	28
	190,91	1,65		44	Moena	36
	192,01	3		45	Lupuna Colorada	78
	194,85	1,4		46	N.N.	17,5
7	173	1,4		41	Cumala	51
	176,06		3,6	42	N.N.	12,5
	187,8	3,3		43	Sapote	35
	195,07	2,8		44	N.N.	14,5
	197,1		0,89	45	Banderilla	30
	199,56		1,25	46	Cumala	24
	200		1	47	Sapote	37
	204,11	4		48	Shiringa	57
	206		1,32	49	N.N.	17
	216,7		2	50	N.N.	20
	216,82	3,55		51	N.N.	13
	220		5	52	Shiringa	77
	221,06		1	53	Sapote	13
	225		1,5	54	Palo Sangre	90
	229,8		2,75	55	Sapote	25
	235,4	1,5		56	N.N.	16,5
	236,1	2		57	Uvilla	52
	237,2	2,44		58	N.N.	14
	240	2,01		59	Capinuri	12

8	301,2		1,4	73	Caimitillo	11
	306,4		2	74	Tucnao	20
	310,2	0,2		75	Moena	12
	311,07	1,4		76	N.N.	12,5
	314,25	0,9		77	N.N.	12
	326,5		3	78	Peine de Mono	45,5
	326,52		1,42	79	Cetico	16,5
	329,7		1,5	80	Hualaja	38,5
	339		3,4	81	Moena	20
	340		3,71	82	N.N.	12,5
	348		2,8	83	N.N.	18
	348,2	0,4		84	Moena	14
	349,3		1	85	Caimitillo	76
	353,93	1,62		86	N.N.	18
	361,38		0,39	87	Sapote	12
	363,28		4,87	88	Lupuna Colorada	37,5
	364,17		4,65	89	N.N.	39
	371,3		0,9	90	Quinilla	36,5
	372	1,7		91	Yutubanco	16
	375,2	0,9		92	Caimitillo	23
	380		3,8	93	Moena	17
	384,71		0,85	94	N.N.	10,5
	386,5		2,85	95	Moena	12
	392,89		2,83	96	N.N.	10
	399,02	2,06		97	N.N.	11,5

## ANEXO 4

### DATOS DE LOS INVENTARIOS – PUNTO CUADRANTE

(16estaciones.1er Inv)

PTO1				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	MO	15	9	I
2	BM	125	12,4	II
3	LM	20	8,8	III
4	LU	130	17,4	IV

PTO2				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13,5	8,2	I
2	NN	12	5,4	II
3	MB	16	5,5	III
4	PO	33,5	12	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QU	13	9	I
2	CI	19	9,6	II
3	CM	17	14,2	III
4	NN	43	6,2	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13	11,6	I
2	MO	10	11	II
3	NN	11	11,2	III
4	CI	12	8,4	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QB	34	15,4	I
2	QB	24	9	II
3	SC	22	20	III
4	MB	12	11	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	LE	34	13	I
2	NN	13	13,6	II
3	SA	40,5	7,4	III
4	CE	34	17,6	IV

<b>PTO7</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	LU	28	10,8	I
2	NN	49	12	II
3	UV	16	8	III
4	PO	26	10,6	IV

<b>PTO8</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	18	10	I
2	NN	13,5	10,8	II
3	CN	14	9,2	III
4	CE	12	8,8	IV

<b>PTO9</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	19	8,8	I
2	HA	41	14,8	II
3	SA	60	13,8	III
4	NN	13	10,8	IV

<b>PTO10</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	45	12,4	I
2	NN	22	12,6	II
3	SA	37	8,2	III
4	CU	13	11,6	IV

<b>PTO11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	35	9,2	I
2	NN	19	17,4	II
3	NN	32	13,4	III
4	CA	13	14,8	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	23	12	I
2	RC	33	6,8	II
3	CN	20	12,2	III
4	PO	27,5	10,8	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14,5	17,2	I
2	SA	24,5	10,8	II
3	CA	30	11,4	III
4	NN	14,5	24,4	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	12	4,4	I
2	PO	21	11,2	II
3	NN	13,5	11,8	III
4	NN	14	12,4	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	59,5	10	I
2	SA	35	16	II
3	RC	34	13,4	III
4	MO	24	13,6	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	48	8,2	I
2	NN	20,5	10,6	II
3	CI	12	11,2	III
4	YU	22	10,8	IV

(16estaciones.2do Inv)

<b>PTO 1</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	36	10,4	I
2	PO	33,5	6,6	II
3	CS	25	10,4	III
4	PC	34	13,8	IV

<b>PTO 2</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	31,5	11,6	I
2	PB	12	10,8	II
3	CU	25	13,4	III
4	NN	24,5	12,2	IV

<b>PTO3</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	12	11,4	I
2	SC	12	8,8	II
3	MO	19	9,0	III
4	SA	27,5	11,6	IV

<b>PTO4</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	13	8,8	I
2	NN	31,5	22,8	II
3	PO	17	11,0	III
4	CI	27	9,6	IV

<b>PTO5</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	49	15,2	I
2	RO	56	11,9	II
3	TU	17,5	9,8	III
4	CI	12	8,8	IV

<b>PTO6</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	11,5	17,6	I
2	LE	54,5	8,0	II
3	CB	40	10,8	III
4	NN	67	10,8	IV

<b>PTO7</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PM	40	20,8	I
2	MA	19,5	11,2	II
3	CA	37,5	10,0	III
4	CH	38,5	13,6	IV

<b>PTO8</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	15,5	10,8	I
2	CA	37	11,6	II
3	NN	12	7,4	III
4	NN	13	5,6	IV

<b>PTO9</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CH	30	9,0	I
2	CE	30	12,2	II
3	NN	13	6,8	III
4	MS	27	12,6	IV

<b>PTO10</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	3,0	I
2	NN	17	20,0	II
3	SA	41	21,4	III
4	NN	17	8,0	IV

<b>PTO 11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	10,0	I
2	LC	37,5	15,2	II
3	MO	15	10,6	III
4	NN	26,5	8,6	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	8,0	I
2	TU	12	12,0	II
3	MA	22,5	9,4	III
4	CH	47	12,6	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	19,0	I
2	NN	13	13,2	II
3	CH	43	14,2	III
4	NN	32	5,4	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	20	21,2	I
2	SA	35	16,5	II
3	CA	26	14,7	III
4	SM	14,5	8,7	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	LC	90	9,8	I
2	PQ	23	12,2	II
3	BE	29	15,0	III
4	NN	19	13,4	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	70	9,4	I
2	NN	20	11,6	II
3	NN	15,5	19,0	III
4	YU	17	13,6	IV

(16estaciones.3er Inv.)

PTO1				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	14,5	11,2	I
2	QU	13	10,6	II
3	HA	30,5	7,8	III
4	MO	17	12,4	IV

PTO2				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CN	23	14,6	I
2	CT	55	18,6	II
3	CO	79	10,4	III
4	NN	12	8,4	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	SM	10	13,6	I
2	CN	16	9,8	II
3	CT	53,5	7	III
4	SP	14	13,4	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	12	6,6	I
2	NN	12	9,6	II
3	NN	15	9,8	III
4	CU	13	9	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	28	11,4	I
2	NN	52,5	12,6	II
3	NN	41,5	5,2	III
4	UV	24	7,2	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	18	9,6	I
2	NN	17,5	8,2	II
3	NN	11,5	10,2	III
4	NN	12	3,8	IV

PTO7				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	RC	28	15	I
2	NN	10	14,8	II

3	PO	24	14,8	III
4	CA	12	15,4	IV

PTO8				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CN	12	8	I
2	SA	22	7,6	II
3	SA	22	13	III
4	YU	16	12,8	IV

PTO9				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	24	9	I
2	CT	40,5	7,4	II
3	MB	28	11,8	III
4	PO	14	13	IV

PTO10				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	10,5	12,2	I
2	NN	20	11,2	II
3	SC	10,5	16	III
4	CA	20	15,4	IV

PTO11				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QU	36,5	13,8	I
2	NN	10,5	11,8	II
3	BM	125	11	III
4	CN	18	11	IV

PTO12				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	11,5	12	I
2	PO	18	10,6	II
3	NN	21	11,2	III
4	CS	40,5	6,4	IV

PTO13				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	SA	13	13,6	I
2	NN	16,5	10	II
3	UV	16	11,8	III
4	SA	31	6,8	IV

PTO14				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	29	13,8	I
2	NN	14,5	16,8	II

3	SA	60	14	III
4	SA	20	9	IV

PTO15				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CT	110	13,2	I
2	RC	14	19,2	II
3	NN	19	11,4	III
4	PO	35	10	IV

PTO16				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CI	100	10	I
2	YU	16	11,4	II
3	NN	14	17,8	III
4	SA	59,5	16,6	IV

(24estaciones.1er Inv.)

PTO1				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	14,5	11,2	I
2	QU	13	10,6	II
3	HA	30,5	7,8	III
4	MO	17	12,4	IV

PTO2				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	12,5	14,8	I
2	SA	48	10	II
3	CE	16,5	10	III
4	UB	24,5	16,2	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CN	23	14,6	I
2	CT	55	18,6	II
3	CO	79	10,4	III
4	NN	12	8,4	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	SM	10	13,6	I
2	CN	16	9,8	II
3	CT	53,5	7	III

4 SP 14 13,4 IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	12	6,6	I
2	NN	12	9,6	II
3	NN	15	9,8	III
4	CU	13	9	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	28	11,4	I
2	NN	52,5	12,6	II
3	NN	41,5	5,2	III
4	UV	24	7,2	IV

PTO7				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	14	12,2	I
2	SA	24	12,2	II
3	NN	15	10,8	III
4	NN	19,5	4,8	IV

PTO8				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	18	9,6	I
2	NN	17,5	8,2	II
3	NN	11,5	10,2	III
4	NN	12	3,8	IV

PTO9				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	30	7	I
2	LM	35	9,6	II
3	NN	14	6,2	III
4	RC	37	6,4	IV

PTO10				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	RC	28	15	I
2	NN	10	14,8	II
3	PO	24	14,8	III
4	CA	12	15,4	IV

<b>PTO11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CN	12	8	I
2	SA	22	7,6	II
3	SA	22	13	III
4	YU	16	12,8	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	YU	11	10,4	I
2	SA	39,5	10,2	II
3	NN	21	7,8	III
4	NN	13	7	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	9,8	I
2	NN	12	8,8	II
3	MI	78,5	7	III
4	SA	52	8,6	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	24	9	I
2	CT	40,5	7,4	II
3	MB	28	11,8	III
4	PO	14	13	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	10,5	12,2	I
2	NN	20	11,2	II
3	SC	10,5	16	III
4	CA	20	15,4	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	20,5	10	I
2	RQ	25	14,6	II
3	NN	28,5	6,8	III
4	NN	11	10	IV

<b>PTO17</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	QU	36,5	13,8	I
2	NN	10,5	11,8	II
3	BM	125	11	III
4	CN	18	11	IV

<b>PTO18</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CE	16,5	11,6	I
2	NN	12,5	16,2	II
3	CI	19	6,4	III
4	QU	13	5,8	IV

<b>PTO19</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	11,5	12	I
2	PO	18	10,6	II
3	NN	21	11,2	III
4	CS	40,5	6,4	IV

<b>PTO20</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	13	13,6	I
2	NN	16,5	10	II
3	UV	16	11,8	III
4	SA	31	6,8	IV

<b>PTO21</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	29	13,8	I
2	NN	14,5	16,8	II
3	SA	60	14	III
4	SA	20	9	IV

<b>PTO22</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CT	110	13,2	I
2	RC	14	19,2	II
3	NN	19	11,4	III
4	PO	35	10	IV

<b>PTO23</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	19	5,4	I
2	SA	66,5	13	II
3	PQ	46,5	12,6	III
4	SA	59	7,8	IV

<b>PTO24</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	100	10	I
2	YU	16	11,4	II
3	NN	14	17,8	III
4	SA	59,5	16,6	IV

(24estaciones.2do Inv.)

<b>PTO1</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	15	9	I
2	BM	125	12,4	II
3	LM	20	8,8	III
4	LU	130	17,4	IV

<b>PTO2</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	13,5	8,2	I
2	NN	12	5,4	II
3	MB	16	5,5	III
4	PO	33,5	12	IV

<b>PTO3</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	QU	13	9	I
2	CI	19	9,6	II
3	CM	17	14,2	III
4	NN	43	6,2	IV

<b>PTO4</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	13	11,6	I
2	MO	10	11	II
3	NN	11	11,2	III
4	CI	12	8,4	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 QB	34	15,4	I
	2 QB	24	9	II
	3 SC	22	20	III
	4 MB	12	11	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 LE	34	13	I
	2 NN	13	13,6	II
	3 SA	40,5	7,4	III
	4 CE	34	17,6	IV

PTO7				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 LU	28	10,8	I
	2 NN	49	12	II
	3 UV	16	8	III
	4 PO	26	10,6	IV

PTO8				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 MO	18	10	I
	2 NN	13,5	10,8	II
	3 CN	14	9,2	III
	4 CE	12	8,8	IV

PTO9				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 CU	19	8,8	I
	2 HA	41	14,8	II
	3 SA	60	13,8	III
	4 NN	13	10,8	IV

PTO10				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 SA	45	12,4	I
	2 NN	22	12,6	II
	3 SA	37	8,2	III
	4 CU	13	11,6	IV

PTO11				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
	1 PO	35	9,2	I
	2 NN	19	17,4	II
	3 NN	32	13,4	III
	4 CA	13	14,8	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	23	12	I
2	RC	33	6,8	II
3	CN	20	12,2	III
4	PO	27,5	10,8	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14,5	17,2	I
2	SA	24,5	10,8	II
3	CA	30	11,4	III
4	NN	14,5	24,4	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	12	4,4	I
2	PO	21	11,2	II
3	NN	13,5	11,8	III
4	NN	14	12,4	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	59,5	10	I
2	SA	35	16	II
3	RC	34	13,4	III
4	MO	24	13,6	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	48	8,2	I
2	NN	20,5	10,6	II
3	CI	12	11,2	III
4	YU	22	10,8	IV

<b>PTO17</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PM	40	20,8	I
2	MA	19,5	11,2	II
3	CA	37,5	10,0	III
4	CH	38,5	13,6	IV

<b>PTO18</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	8,0	I
2	TU	12	12,0	II
3	MA	22,5	9,4	III
4	CH	47	12,6	IV

<b>PTO19</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	15,5	10,8	I
2	CA	37	11,6	II
3	NN	12	7,4	III
4	NN	13	5,6	IV

<b>PTO20</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	13,2	I
2	SA	14	8,0	II
3	NN	27	11,4	III
4	CE	14	5,0	IV

<b>PTO21</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CH	30	9,0	I
2	CE	30	12,2	II
3	NN	13	6,8	III
4	MS	27	12,6	IV

<b>PTO22</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	GU	36	8,6	I
2	SG	45,5	6,6	II
3	NN	14	11,0	III
4	SC	11	14,4	IV

<b>PTO23</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	3,0	I
2	NN	17	20,0	II
3	SA	41	21,4	III
4	NN	17	8,0	IV

<b>PTO24</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	20,5	11,8	I
2	MH	13	11,8	II
3	NN	12	8	III
4	NN	15	15,6	IV

(24estaciones.3er Inv.)

PTO1				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CU	31,5	11,6	I
2	PB	12	10,8	II
3	CU	25	13,4	III
4	NN	24,5	12,2	IV

PTO2				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	SM	10	13,6	I
2	CN	16	9,8	II
3	CT	53,5	7	III
4	SP	14	13,4	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13	8,8	I
2	NN	31,5	22,8	II
3	PO	17	11,0	III
4	CI	27	9,6	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	14	12,2	I
2	SA	24	12,2	II
3	NN	15	10,8	III
4	NN	19,5	4,8	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	20,5	10	I
2	RQ	25	14,6	II
3	NN	28,5	6,8	III
4	NN	11	10	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	PM	40	20,8	I
2	MA	19,5	11,2	II
3	CA	37,5	10,0	III
4	CH	38,5	13,6	IV

<b>PTO7</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	10,5	12,2	I
2	NN	20	11,2	II
3	SC	10,5	16	III
4	CA	20	15,4	IV

<b>PTO8</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	47,5	14,0	I
2	BE	64,5	8,8	II
3	CA	41,5	11,8	III
4	UV	100	11,8	IV

<b>PTO9</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	24	9	I
2	CT	40,5	7,4	II
3	MB	28	11,8	III
4	PO	14	13	IV

<b>PTO10</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	15,5	10,8	I
2	CA	37	11,6	II
3	NN	12	7,4	III
4	NN	13	5,6	IV

<b>PTO11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	9,8	I
2	NN	12	8,8	II
3	MI	78,5	7	III
4	SA	52	8,6	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	13,2	I
2	SA	14	8,0	II
3	NN	27	11,4	III
4	CE	14	5,0	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	YU	11	10,4	I
2	SA	39,5	10,2	II
3	NN	21	7,8	III
4	NN	13	7	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CH	30	9,0	I
2	CE	30	12,2	II
3	NN	13	6,8	III
4	MS	27	12,6	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CN	12	8	I
2	SA	22	7,6	II
3	SA	22	13	III
4	YU	16	12,8	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	GU	36	8,6	I
2	SG	45,5	6,6	II
3	NN	14	11,0	III
4	SC	11	14,4	IV

<b>PTO17</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	RC	28	15	I
2	NN	10	14,8	II
3	PO	24	14,8	III
4	CA	12	15,4	IV

<b>PTO18</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	3,0	I
2	NN	17	20,0	II
3	SA	41	21,4	III
4	NN	17	8,0	IV

<b>PTO19</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	30	7	I
2	LM	35	9,6	II
3	NN	14	6,2	III
4	RC	37	6,4	IV

<b>PTO20</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	20,5	11,8	I
2	MH	13	11,8	II
3	NN	12	8	III
4	NN	15	15,6	IV

<b>PTO21</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	8,0	I
2	TU	12	12,0	II
3	MA	22,5	9,4	III
4	CH	47	12,6	IV

<b>PTO22</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	13	13,6	I
2	NN	16,5	10	II
3	UV	16	11,8	III
4	SA	31	6,8	IV

<b>PTO23</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	20	21,2	I
2	SA	35	16,5	II
3	CA	26	14,7	III
4	SM	14,5	8,7	IV

<b>PTO24</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	19	5,4	I
2	SA	66,5	13	II
3	PQ	46,5	12,6	III
4	SA	59	7,8	IV

(30estaciones.1er Inv.)

<b>PTO1</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	15	9	I
2	BM	125	12,4	II
3	LM	20	8,8	III
4	LU	130	17,4	IV

<b>PTO2</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	13,5	8,2	I
2	NN	12	5,4	II
3	MB	16	5,5	III
4	PO	33,5	12	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	HB	100	12,6	I
2	BE	17	10,4	II
3	NN	28	15,8	III
4	CH	40	18	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	SA	49	12	I
2	QQ	11	10,6	II
3	NN	18	12	III
4	CR	49,5	2,4	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QU	13	9	I
2	CI	19	9,6	II
3	CM	17	14,2	III
4	NN	43	6,2	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13	11,6	I
2	MO	10	11	II
3	NN	11	11,2	III
4	CI	12	8,4	IV

PTO7				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13	13	I
2	NN	20	5	II
3	SA	27	13	III
4	CS	14	9,6	IV

PTO8				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	PO	16	12,4	I
2	NN	14	12	II
3	PR	12	6,5	III
4	NN	25,5	8,6	IV

PTO9				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QB	34	15,4	I
2	QB	24	9	II
3	SC	22	20	III
4	MB	12	11	IV

<b>PTO10</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	LE	34	13	I
2	NN	13	13,6	II
3	SA	40,5	7,4	III
4	CE	34	17,6	IV

<b>PTO11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	16	19,4	I
2	MH	24,5	6,6	II
3	CH	43	6,6	III
4	CU	54	10,6	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	11	I
2	PO	22	10,8	II
3	NN	13,5	14,2	III
4	NN	11	9,2	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	LU	28	10,8	I
2	NN	49	12	II
3	UV	16	8	III
4	PO	26	10,6	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	18	10	I
2	NN	13,5	10,8	II
3	CN	14	9,2	III
4	CE	12	8,8	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	14,5	11,2	I
2	NN	16	8,6	II
3	CU	13	10,2	III
4	CI	18,5	8,4	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	10	9,2	I
2	CT	41,5	10,6	II
3	CT	16	13,2	III
4	UB	12	10	IV

<b>PTO17</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	19	8,8	I
2	HA	41	14,8	II
3	SA	60	13,8	III
4	NN	13	10,8	IV

<b>PTO18</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	45	12,4	I
2	NN	22	12,6	II
3	SA	37	8,2	III
4	CU	13	11,6	IV

<b>PTO19</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	14,5	6,4	I
2	SC	26	18,6	II
3	CU	20	12,4	III
4	NN	18	10,8	IV

<b>PTO20</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	52,5	12,8	I
2	SA	54	8,6	II
3	NN	14	18	III
4	NN	17,5	11	IV

<b>PTO21</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	35	9,2	I
2	NN	19	17,4	II
3	NN	32	13,4	III
4	CA	13	14,8	IV

<b>PTO22</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	23	12	I
2	RC	33	6,8	II
3	CN	20	12,2	III
4	PO	27,5	10,8	IV

<b>PTO23</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	12	12,4	I
2	NN	12	15,4	II
3	PO	24	13,8	III
4	SA	51	8,2	IV

<b>PTO24</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	30	12,6	I
2	NN	23,5	6,8	II
3	NN	25,5	18	III
4	SA	24	12,6	IV

<b>PTO25</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14,5	17,2	I
2	SA	24,5	10,8	II
3	CA	30	11,4	III
4	NN	14,5	24,4	IV

<b>PTO26</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	12	4,4	I
2	PO	21	11,2	II
3	NN	13,5	11,8	III
4	NN	14	12,4	IV

<b>PTO27</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	RC	24,5	11,6	I
2	PO	12	16	II
3	NN	17	22	III
4	NN	13	10,2	IV

<b>PTO28</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	38	10,2	I
2	CA	16	12,8	II
3	MO	18	12	III
4	NN	11,5	15	IV

<b>PTO29</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	59,5	10	I
2	SA	35	16	II
3	RC	34	13,4	III
4	MO	24	13,6	IV

<b>PTO30</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	48	8,2	I
2	NN	20,5	10,6	II
3	CI	12	11,2	III
4	YU	22	10,8	IV

(30 estaciones.2do Inv.)

PTO1				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	14,5	11,2	I
2	QU	13	10,6	II
3	HA	30,5	7,8	III
4	MO	17	12,4	IV

PTO2				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	12,5	14,8	I
2	SA	48	10	II
3	CE	16,5	10	III
4	UB	24,5	16,2	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	CN	23	14,6	I
2	CT	55	18,6	II
3	CO	79	10,4	III
4	NN	12	8,4	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	SM	10	13,6	I
2	CN	16	9,8	II
3	CT	53,5	7	III
4	SP	14	13,4	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	12	6,6	I
2	NN	12	9,6	II
3	NN	15	9,8	III
4	CU	13	9	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	28	11,4	I
2	NN	52,5	12,6	II
3	NN	41,5	5,2	III
4	UV	24	7,2	IV

<b>PTO7</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	12,2	I
2	SA	24	12,2	II
3	NN	15	10,8	III
4	NN	19,5	4,8	IV

<b>PTO8</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	9,6	I
2	NN	17,5	8,2	II
3	NN	11,5	10,2	III
4	NN	12	3,8	IV

<b>PTO9</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	30	7	I
2	LM	35	9,6	II
3	NN	14	6,2	III
4	RC	37	6,4	IV

<b>PTO10</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	RC	28	15	I
2	NN	10	14,8	II
3	PO	24	14,8	III
4	CA	12	15,4	IV

<b>PTO11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CN	12	8	I
2	SA	22	7,6	II
3	SA	22	13	III
4	YU	16	12,8	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	YU	11	10,4	I
2	SA	39,5	10,2	II
3	NN	21	7,8	III
4	NN	13	7	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	9,8	I
2	NN	12	8,8	II
3	MI	78,5	7	III
4	SA	52	8,6	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	24	9	I
2	CT	40,5	7,4	II
3	MB	28	11,8	III
4	PO	14	13	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	10,5	12,2	I
2	NN	20	11,2	II
3	SC	10,5	16	III
4	CA	20	15,4	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	20,5	10	I
2	RQ	25	14,6	II
3	NN	28,5	6,8	III
4	NN	11	10	IV

<b>PTO17</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	QU	36,5	13,8	I
2	NN	10,5	11,8	II
3	BM	125	11	III
4	CN	18	11	IV

<b>PTO18</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CE	16,5	11,6	I
2	NN	12,5	16,2	II
3	CI	19	6,4	III
4	QU	13	5,8	IV

<b>PTO19</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	11,5	12	I
2	PO	18	10,6	II
3	NN	21	11,2	III
4	CS	40,5	6,4	IV

<b>PTO20</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	13	13,6	I
2	NN	16,5	10	II
3	UV	16	11,8	III
4	SA	31	6,8	IV

<b>PTO21</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	29	13,8	I
2	NN	14,5	16,8	II
3	SA	60	14	III
4	SA	20	9	IV

<b>PTO22</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CT	110	13,2	I
2	RC	14	19,2	II
3	NN	19	11,4	III
4	PO	35	10	IV

<b>PTO23</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	19	5,4	I
2	SA	66,5	13	II
3	PQ	46,5	12,6	III
4	SA	59	7,8	IV

<b>PTO 24</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PM	40	20,8	I
2	MA	19,5	11,2	II
3	CA	37,5	10,0	III
4	CH	38,5	13,6	IV

<b>PTO25</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	47,5	14,0	I
2	BE	64,5	8,8	II
3	CA	41,5	11,8	III
4	UV	100	11,8	IV

<b>PTO26</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	15,5	10,8	I
2	CA	37	11,6	II
3	NN	12	7,4	III
4	NN	13	5,6	IV

<b>PTO27</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	13,2	I
2	SA	14	8,0	II
3	NN	27	11,4	III
4	CE	14	5,0	IV

<b>PTO28</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	GU	36	8,6	I
2	SG	45,5	6,6	II
3	NN	14	11,0	III
4	SC	11	14,4	IV

<b>PTO29</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	3,0	I
2	NN	17	20,0	II
3	SA	41	21,4	III
4	NN	17	8,0	IV

<b>PTO30</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	20,5	11,8	I
2	MH	13	11,8	II
3	NN	12	8	III
4	NN	15	15,6	IV

(30estaciones.3er Inv.)

PTO1				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	MO	15	9	I
2	BM	125	12,4	II
3	LM	20	8,8	III
4	LU	130	17,4	IV

PTO2				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13,5	8,2	I
2	NN	12	5,4	II
3	MB	16	5,5	III
4	PO	33,5	12	IV

PTO3				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QU	13	9	I
2	CI	19	9,6	II
3	CM	17	14,2	III
4	NN	43	6,2	IV

PTO4				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	NN	13	11,6	I
2	MO	10	11	II
3	NN	11	11,2	III
4	CI	12	8,4	IV

PTO5				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	QB	34	15,4	I
2	QB	24	9	II
3	SC	22	20	III
4	MB	12	11	IV

PTO6				
ARBOL	ESPECIE	DAP(cm)	DIST (m)	CUADRANTE
1	LE	34	13	I
2	NN	13	13,6	II
3	SA	40,5	7,4	III
4	CE	34	17,6	IV

<b>PTO7</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	LU	28	10,8	I
2	NN	49	12	II
3	UV	16	8	III
4	PO	26	10,6	IV

<b>PTO8</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	18	10	I
2	NN	13,5	10,8	II
3	CN	14	9,2	III
4	CE	12	8,8	IV

<b>PTO9</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CU	19	8,8	I
2	HA	41	14,8	II
3	SA	60	13,8	III
4	NN	13	10,8	IV

<b>PTO10</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	SA	45	12,4	I
2	NN	22	12,6	II
3	SA	37	8,2	III
4	CU	13	11,6	IV

<b>PTO11</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	35	9,2	I
2	NN	19	17,4	II
3	NN	32	13,4	III
4	CA	13	14,8	IV

<b>PTO12</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	23	12	I
2	RC	33	6,8	II
3	CN	20	12,2	III
4	PO	27,5	10,8	IV

<b>PTO13</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14,5	17,2	I
2	SA	24,5	10,8	II
3	CA	30	11,4	III
4	NN	14,5	24,4	IV

<b>PTO14</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	12	4,4	I
2	PO	21	11,2	II
3	NN	13,5	11,8	III
4	NN	14	12,4	IV

<b>PTO15</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	30	7	I
2	LM	35	9,6	II
3	NN	14	6,2	III
4	RC	37	6,4	IV

<b>PTO16</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	RC	28	15	I
2	NN	10	14,8	II
3	PO	24	14,8	III
4	CA	12	15,4	IV

<b>PTO17</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CN	12	8	I
2	SA	22	7,6	II
3	SA	22	13	III
4	YU	16	12,8	IV

<b>PTO18</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	YU	11	10,4	I
2	SA	39,5	10,2	II
3	NN	21	7,8	III
4	NN	13	7	IV

<b>PTO19</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	9,8	I
2	NN	12	8,8	II
3	MI	78,5	7	III
4	SA	52	8,6	IV

<b>PTO20</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	24	9	I
2	CT	40,5	7,4	II
3	MB	28	11,8	III
4	PO	14	13	IV

<b>PTO21</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	10,5	12,2	I
2	NN	20	11,2	II
3	SC	10,5	16	III
4	CA	20	15,4	IV

<b>PTO22</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	20,5	10	I
2	RQ	25	14,6	II
3	NN	28,5	6,8	III
4	NN	11	10	IV

<b>PTO23</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PM	40	20,8	I
2	MA	19,5	11,2	II
3	CA	37,5	10,0	III
4	CH	38,5	13,6	IV

<b>PTO24</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	MO	47,5	14,0	I
2	BE	64,5	8,8	II
3	CA	41,5	11,8	III
4	UV	100	11,8	IV

<b>PTO25</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	PO	15,5	10,8	I
2	CA	37	11,6	II
3	NN	12	7,4	III
4	NN	13	5,6	IV

<b>PT26</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	14	13,2	I
2	SA	14	8,0	II
3	NN	27	11,4	III
4	CE	14	5,0	IV

<b>PTO27</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CH	30	9,0	I
2	CE	30	12,2	II
3	NN	13	6,8	III
4	MS	27	12,6	IV

<b>PTO28</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	GU	36	8,6	I
2	SG	45,5	6,6	II
3	NN	14	11,0	III
4	SC	11	14,4	IV

<b>PTO29</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	NN	18	3,0	I
2	NN	17	20,0	II
3	SA	41	21,4	III
4	NN	17	8,0	IV

<b>PTO30</b>				
<b>ARBOL</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>DIST (m)</b>	<b>CUADRANTE</b>
1	CI	20,5	11,8	I
2	MH	13	11,8	II
3	NN	12	8	III
4	NN	15	15,6	IV