

**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
PROGRAMA NACIONAL DE FORESTERÍA**

**Gestión participativa de recursos agrícolas y forestales por las poblaciones
rurales de la Amazonía, FLOAGRI,**

Tena, Napo, Ecuador.

**CHACRAS Y MEDIOS DE VIDAS:
Implicaciones para su manejo agroforestal**



**Ricardo Limongi Andrade
Venus Arévalo Vizcaino
James Quiroz Vera
Jorge Grijalva Olmedo**

2007



Antecedentes y objetivos

En la amazonia ecuatoriana la producción de cultivos básicos (especialmente yuca, arroz, maíz, maní, fréjol) en pequeñas áreas denominadas chacras es una de las principales actividades que contribuyen a la seguridad alimentaria y sostenibilidad de las comunidades nativas y colonos y pueden ser un componente importante para reducir la presión sobre los bosques. Generalmente las fincas, están constituidas por una gran parte de bosque secundario que pasa de los 10 años, un realce o rastrojal de dos a tres años, un huerto casero alrededor de la vivienda donde predominan especies frutales y medicinales, un área de cultivos permanentes, entre los más comunes tenemos el cacao y café y un área de cultivos anuales donde la yuca, el arroz, el maíz, camote blanco y frijoles son la base de la economía nativa.

Se pretendió conocer la función y estructura de las chacras, su valor de importancia dentro de la finca, su contribución socioeconómica en el diseño y manejo, las percepciones de los nativos, así como definir las pautas para su mejoramiento bajo la concepción de sistema agroforestal, con muchas interacciones positivas y negativas, su aporte a la degradación del sistema, la conservación de la biodiversidad y usos y beneficios que ella provee para fines culturales, medicinales, agrícolas y forestales. 42913782219366

Metodología

El estudio se realizó en las comunidades de Puní Bocana, Campo Cocha y Colonia Bolívar con la participación de todos los productores de las comunidades. Inicialmente el equipo técnico y los productores desarrollaron un sondeo rápido y posteriormente nueve productores (tres por cada comunidad) mostraron su deseo de participar y permitieron realizar la caracterización de sus chacras. Esto implicaba, participar activamente en la toma de datos de campo, indicar los límites de cada una de las chacras de mayores importancias, identificar los nombres comunes del componente arbóreo y sus principales usos.



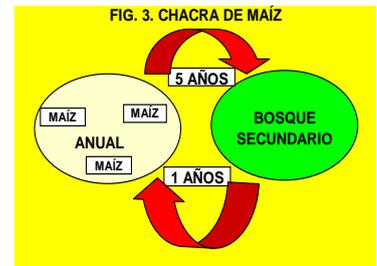
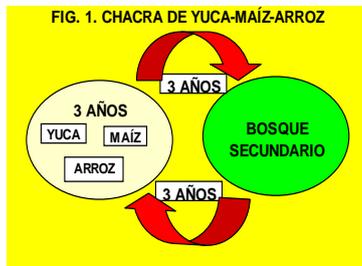
La caracterización de las chacras a nivel biofísico implicó la evaluación del componente arbóreo en riqueza y abundancia, determinar las variables de crecimiento como altura total en m, altura de copa en m y diámetro del fuste a la altura de pecho en cm, la georeferenciación de cada chacra; finalmente, se determinaron los factores socioeconómicos que influyen en el manejo y las percepciones de los productores hacia los componentes presentes en el sistema, principalmente hacia el componente forestal.

Resultados

Las chacras son áreas destinadas a la producción de cultivos principalmente para el autoconsumo, se establecen cerca a las casas, producen por dos a tres años. La intensidad de explotación y fertilidad de las chacras determina el tiempo en la cuales entran a una fase de descanso denominado realce y/o bosque secundario; por uno a tres años, el realce se desarrolla sin ser intervenido, se inicia la formación del bosque secundario en donde las especies pioneras, de rápido crecimiento aparecen y lo pueblan. En otros casos, los periodos de descanso se han acortado para la intensificación de cultivos anuales, aumentando el retorno económico a corto plazo, pero los patrones de biodiversidad, riqueza de especies, captura de carbono y sostenibilidad van disminuyendo (figuras 1, 2, 3 y 4).

Las dinámicas en torno al uso, manejo y estrategias que estos sistemas presentan están relacionadas con los aspectos culturales, sociales y económicos de cada familia nativa y/o colona. Así, la caída y descomposición de la biomasa aérea permite mejorar la fertilidad de las chacras. La regeneración natural de las especies tiene un papel importante para los productores ya que se recuperan algunas especies, se recupera la abundancia arbórea por la lluvia de semilla dispersada por el viento, aves, mamíferos, inclusive el hombre; en todo caso, la recuperación del bosque físicamente ocurre; sin embargo, la riqueza de especies, principalmente aquellas sobreexplotadas con fines madereros son poca a ausente y su presencia en todo caso, dependerá de los remanentes que son dejados en la finca.

Se evaluaron 22 sistemas de chacras en los cuales los rubros principales eran el cacao con el 45,5%, el maíz con el 27,3%, la yuca con 22,7% y los pastos con el 4,5%. En relación con el componente arbóreo, se evaluaron 337 individuos presentes en 108 especies y 25 familias arbóreas. La densidad promedio de cada chacra fue de 179, 22, 91 y 40 árboles/ha en cacao, maíz, yuca y pastos en su orden (Cuadro 1).



Figuras: R. Limongi

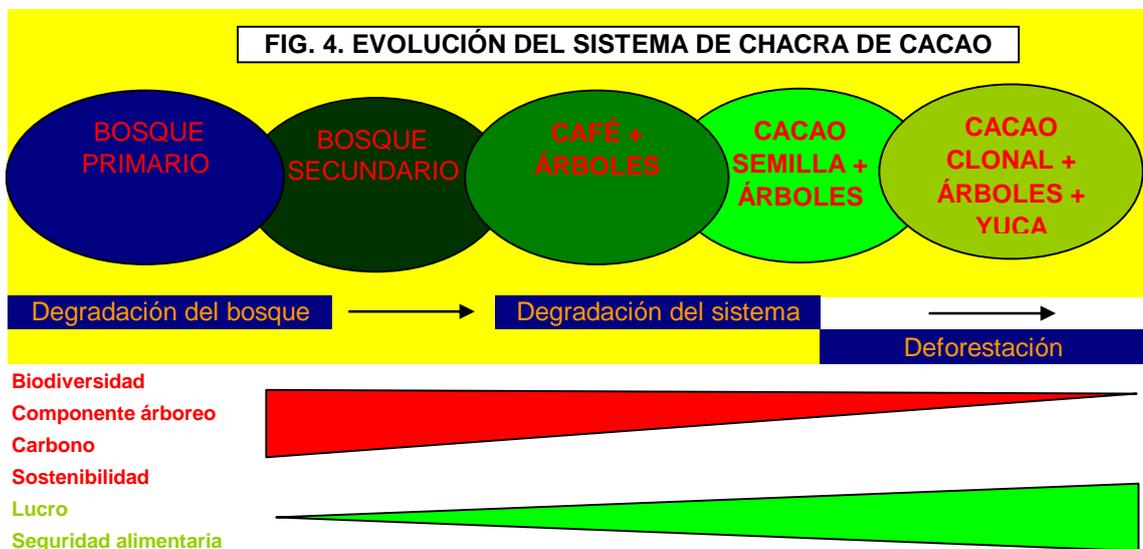


Figura: R. Limongi

| Sistema/ Cultivo | Comunidad | Chacras evaluadas (#) | Individuos/ Comunidad (#) | Individuos promedios/ ha | Total de especies/ Comunidad | Familias | |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | | arbóreas/ Comunida d | Área evaluada/ Comunidad en ha |
| Cacao | Campo Cocha | 3 | 55 | 110 | 16 | 11 | 1,098 |
| | Puni Bocana | 5 | 68 | 208 | 25 | 14 | 0,350 |
| | Colonia Bolívar | 2 | 30 | 220 | 12 | 7 | 0,150 |
| Total | | 10 | 153 | 179 | 41 | 18 | 1,598 |
| Maíz | Campo Cocha | 3 | 45 | | 20 | 15 | |
| Maíz/Plátano | Colonia Bolívar | 3 | 79 | 22 | 20 | 8 | 5,032 |
| Total | | 6 | 124 | 22 | 37 | 18 | 5,032 |
| Yuca/Maíz/Arroz | | | | | | | |
| Yuca/Plátano/ | Campo Cocha | 3 | 28 | 54 | 15 | 8 | 0,222 |
| Maíz/Arroz | Puni Bocana | 2 | 28 | 128 | 13 | 8 | 0,166 |
| Total | | 5 | 56 | 91 | 26 | 15 | 0,388 |
| Pasto | Colonia Bolívar | 1 | 4 | 40 | 4 | 4 | 0,100 |

La mayoría de los individuos estaban concentrados en diez especies que representaban el 64% del total de individuos encontrados. El cacao y maíz aportaban con el 45 y 39% de la riqueza arbórea y las chacras nativas presentaban el 62% de los individuos en relación a las fincas colonas que presentaron el 38% de los individuos. *Cordia alliodora* (Boraginaceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae), *Iriartea deltoidea* (Arecaceae) y *Terminalia oblonga* (Combretaceae) eran las especies más numerosas y contaban con el 76% de la abundancia arbórea (Fotos 4, 5, 6 y 7). La riqueza y abundancia de estas especies generalmente se deba a que presentan copas ralas, estrechas o abiertas, son especies eliofitas que permiten el paso de mucha luminosidad y por consecuencia se reduce la competencia por luz, tienen un valor de importancia alto por ser maderables y pueden generar ingresos a corto plazo si el caso lo amerita. Las restantes, también son importante por su contribución a la seguridad alimentaria, medicina, artesanía y fibra para la confección de escobas (Cuadro 2).



Foto 4. *Cordia alliodora*



Foto 5. *Cedrela odorata*



Foto 6. *Iriartea deltoidea*



Foto 7. *Terminalia oblonga*

Cuadro 2. Especies arbóreas más comunes en las chacras de cacao, maíz, yuca y pasto y su aporte en la riqueza y abundancia de las especies en las comunidades de Puni Bocana, Campo Cocha y Colonia Bolívar, Tena, Napo, Ecuador, 2006-2007.

| Especie | Nombre común | Familia | Cacao | | Maíz | | Yuca | Pastos | Total de individuos/fincas | % en relación a 337 individuos total | Fincas con la especie | | Uso principal |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----|---------------|
| | | | Chacra Nativa | Finca Colono | Chacra Nativa | Finca Colono | Chacra Nativa | Finca Colono | | | # | % | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cordia alliodora</i> | Laurel, araña caspi | BORAGINACEAE | 29 | 15 | 4 | 33 | 4 | 1 | 86 | 26 | 12 | 63 | Maderable |
| <i>Cedrela odorata</i> | Cedro | MELIACEAE | 15 | 2 | 17 | 2 | 3 | 1 | 40 | 12 | 11 | 58 | Maderable |
| <i>Iriartea deltoidea</i> | Pambil | ARECACEAE | 1 | 1 | | 13 | 6 | | 21 | 6 | 7 | 37 | Maderable |
| <i>Terminalia oblonga</i> | Yuyum, guayabillo | COMBRETACEAE | 7 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 17 | 5 | 6 | 32 | Maderable |
| <i>Inga edulis</i> | Guaba de bejuco | FABACEAE | 11 | | 1 | | 1 | | 13 | 4 | 5 | 26 | Frutal |
| <i>Chimarrhis glabiflora</i> | Intachi | RUBIACEAE | 5 | | | 2 | 6 | | 13 | 4 | 3 | 16 | Medicinal |
| <i>Gonzalagunia spicata</i> | Rabo de ratón | RUBIACEAE | 8 | | | 1 | | | 9 | 3 | 3 | 16 | Medicinal |
| <i>Ceiba spp</i> | Ceibo blanco | BOMBACACEAE | | | | 6 | | | 6 | 2 | 1 | 5 | Maderable |
| <i>Aphandra natalia</i> | Chilli, chinimbimi | ARECACEAE | 2 | | | | 4 | | 6 | 2 | 3 | 16 | Fibra |
| <i>Apeiba membranacea</i> | Peine de mono, corcho, ñaccha caspi | TILIACEAE | | | | | 5 | | 5 | 1 | 1 | 5 | Tumbados |
| Total | | | 78 | 19 | 24 | 61 | 31 | 3 | 216 | 64 | 19 | | |

Chacras de Cacao



Las chacras cacaoteras son sistemas agroforestales con un importante aporte a la biodiversidad de las fincas nativas y de colonos, se encontraron diferentes tipos de cacao de origen nacional y/o criollos plantados por semillas o por clones, los cuales estaban establecidos en diferentes arreglos productivos y pueden ser una fuente de variabilidad principalmente para en el manejo de enfermedades; sus rendimientos son bajos por la presencia de enfermedades y el poco o escaso manejo dada al cultivo, lo cual puede ser mejorado con la capacitación y asistencia técnica que permita mejorar su productividad y competitividad en los mercados internacionales.

Se evaluaron nueve chacras de cacao pertenecientes a siete fincas de las comunidades de Puní Bocana, Campo Cocha y Colonia Bolívar. Estas fincas presentaron 153 individuos presentes en 41 especies y 18 familias arbóreas. *C. alliodora*, *C. odorata* e *Inga edulis* representaban el 47% del total de individuos presentes en las chacras (Cuadro 3, figura 5). De 15 a 34 fue el rango promedio de individuos por chacra y de 110 a 220 individuos por ha en promedio; entre 6 a 14 especies promedio y de 7 a 14 familias arbóreas en promedio fueron encontradas en por chacra (Cuadro 1). Entre chacras existe una variabilidad en riqueza y abundancia de especies arbóreas, asociada principalmente a sus usos maderables o frutales, los cuales su permanencia en el sistema se deba más al uso y manejo que el productor les de, antes de su aporte al cultivo. La distribución de diámetros de todos los árboles con dap < a 10 cm presentó el 29% de los individuos. Solamente el 16% de los árboles tenían fuste con dap > a 30 cm. En lo relacionado con la altura un 49% de los individuos tenían altura menores a 10 m y apenas el 3% de los árboles presentaba alturas superiores a los 30 m (Figuras 6 y 7).

Cuadro 3. Riqueza y abundancia arbórea presente en las chacras de cacao en siete comunidades de Campo Cocha, Puní Bocana y Colonia Bolívar, cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

| Especie | Nombre común | Familia | Cacao | | | | | | | | | | Total | |
|---------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|--------------|-----------|-------------------|----------|-----------|-----------------|----------------|-----------|-------|-----|
| | | | Campo Cocha | | | | Ramon Puní Bocana | | | Colonia Bolívar | | | | |
| | | | Alberto Cerda | Milton Cerda | Arturo Grefa | Sub total | Alvarado | Alvarado | Sub total | David Basante | Oriando Poveda | Sub total | | |
| 1 | <i>Cordia alliodora</i> | Laurel , araña caspi | BORAGINACEAE | 1 | 2 | | 3 | 15 | 11 | 26 | 8 | 7 | 15 | 44 |
| 2 | <i>Cedrela odorata</i> | Cedro | MELIACEAE | | 6 | 8 | 14 | | 1 | 1 | | 2 | 2 | 17 |
| 3 | <i>Inga edulis</i> | Guaba de bejuco | FABACEAE | | 3 | 1 | 4 | | 7 | 7 | | | | 11 |
| 4 | <i>Terminalia oblonga</i> | Yuyum, guayabillo | COMBRETACEAE | | | 7 | 7 | | | | 1 | | 1 | 8 |
| 5 | <i>Chimarrhis glabiflora</i> | Intachi | RUBIACEAE | | 2 | 2 | 4 | 6 | | 6 | | | | 8 |
| 6 | nil | No identificada | | | 6 | 6 | 12 | | | | | | | 6 |
| 7 | <i>Ceiba spp</i> | Ceibo blanco | BOMBACACEAE | | | 5 | 5 | | | | | | | 5 |
| 8 | <i>Citrus sinensis</i> | Naranja | RUTACEAE | | | 2 | 2 | | | | | 2 | 2 | 4 |
| 9 | <i>Bactris gassipaes</i> | Chonta | ARECACEAE | 3 | | | 3 | | | | | | | 3 |
| 10 | <i>Theobroma cacao</i> | Cacao viejo | STERCULIACEAE | | | | | | 3 | 3 | | | | 3 |
| 11 | <i>Vernonia patens</i> | Lunchi | ASTERACEAE | | | | | | 3 | 3 | | | | 3 |
| 12 | <i>Citrus lima</i> | Lima | RUTACEAE | | | | | | | | 2 | 1 | 3 | 3 |
| 13 | <i>Iriarteia deltoidea</i> | Pambil | ARECACEAE | | | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 2 |
| 14 | <i>Apeiba membranacea</i> | Peine de mono, corcho, ñaccha caspi | TILIACEAE | | | | | 1 | 1 | 2 | | | | 2 |
| 15 | <i>Gustavia longifolia</i> | Paso | LECYTHIDIACEAE | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 |
| 16 | <i>Myroxylon balsamum</i> | Bálsamo | FABACEAE | | | 2 | 2 | | | | | | | 2 |
| 17 | <i>Croton lechleri</i> | Sangre de grado, drago | EUPHORBIACEAE | | | 2 | 2 | | | | | | | 2 |
| 18 | <i>Ilex guayusa</i> | Guayusa | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | | 2 |
| 19 | <i>Grias neubertii</i> | Pitón | LECYTHIDIACEAE | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 |
| 20 | <i>Pollalesta discolor</i> | Pigue | ASTERACEAE | | | | | | 2 | 2 | | | | 2 |
| 21 | <i>Minquartia guianensis</i> | Pechiche, guayacan, shuto, huambula | OLACACEAE | | | | | 1 | 1 | 2 | | | | 2 |
| 22 | <i>Guarea spp</i> | Tocota | MELIACEAE | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 |
| 23 | <i>Inga cuadrangularis</i> | Guaba de machete | FABACEAE | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 24 | <i>Citrus paradisi</i> | Toronja | RUTACEAE | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 25 | <i>Virola spp</i> | Doncel | MYRISTICACEAE | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 26 | <i>Pouteria spp</i> | Avío , sacha avío | SAPOTACEAE | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 27 | <i>Pouteria caimito</i> | Cauje, caimito | SAPOTACEAE | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 |
| 28 | | Culo pesado | | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 |
| 29 | <i>Calycophyllum spruceanum</i> | Capirona | RUBIACEAE | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 |
| 30 | <i>Pouruma spp</i> | Uva de árbol , uvilla | MORACEAE | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 |
| 31 | <i>Cedrelinga cateniformis</i> | Chuncho | FABACEAE | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 32 | | Lacao | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 33 | <i>Ficus spp</i> | Matapalo, Ila | MORACEAE | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 34 | <i>Citrus limon</i> | Limon | RUTACEAE | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 35 | <i>Tabernaemontana sananho</i> | Tzicta | APOCYNACEAE | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 36 | | Borrego | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 37 | | Hachacaspi | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 38 | <i>Astrocaryum murumuru</i> | Ramos | ARECACEAE | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 39 | ni2 | No identificada | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 40 | ni3 | No identificada | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 41 | ni4 | No identificada | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| Total | | | | 4 | 11 | 40 | 55 | 24 | 44 | 68 | 14 | 16 | 30 | 153 |

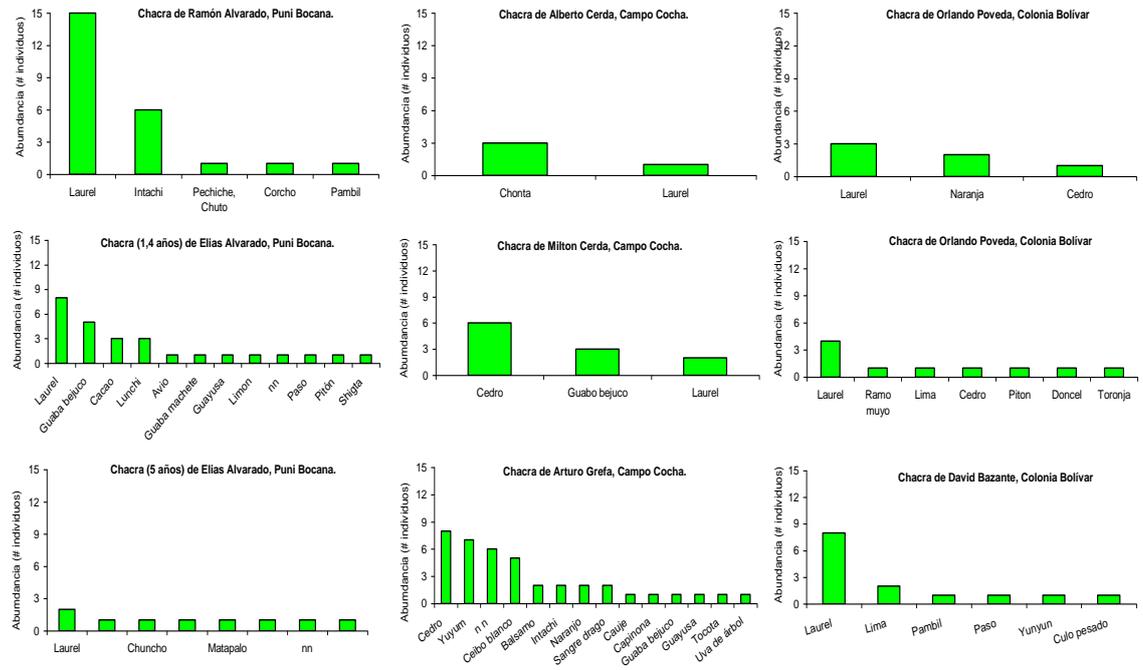


Figura 5. Riqueza y abundancia arbórea de nueve chacras de cacao en las comunidades de Puni Bocana, Campo Cocha y Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

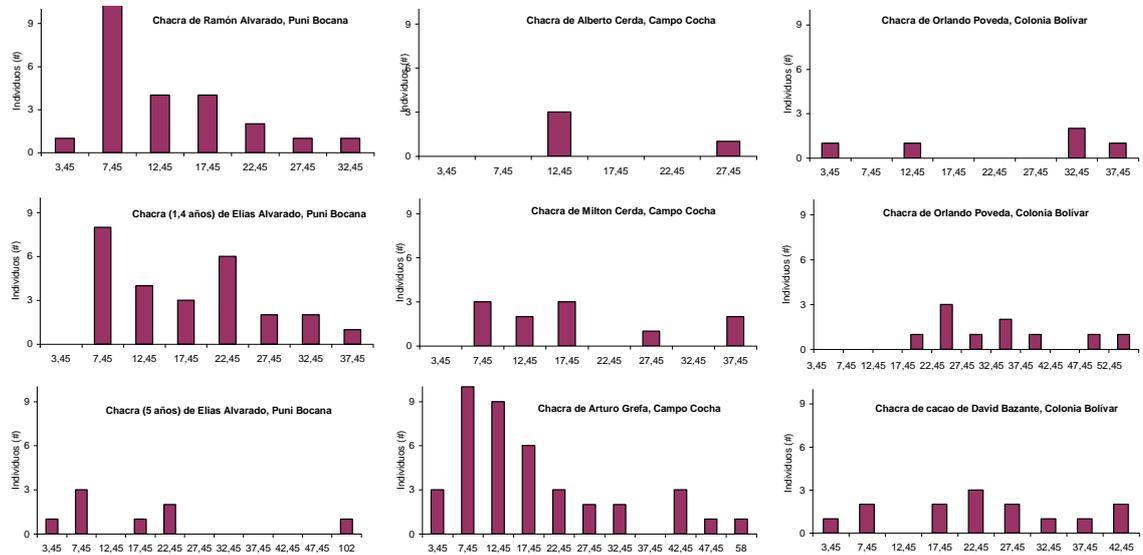


Figura 6. Distribución de clases diamétricas (cm) del componente arbóreo de nueve chacras de cacao en las comunidades de Puni Bocana, Campo Cocha y Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

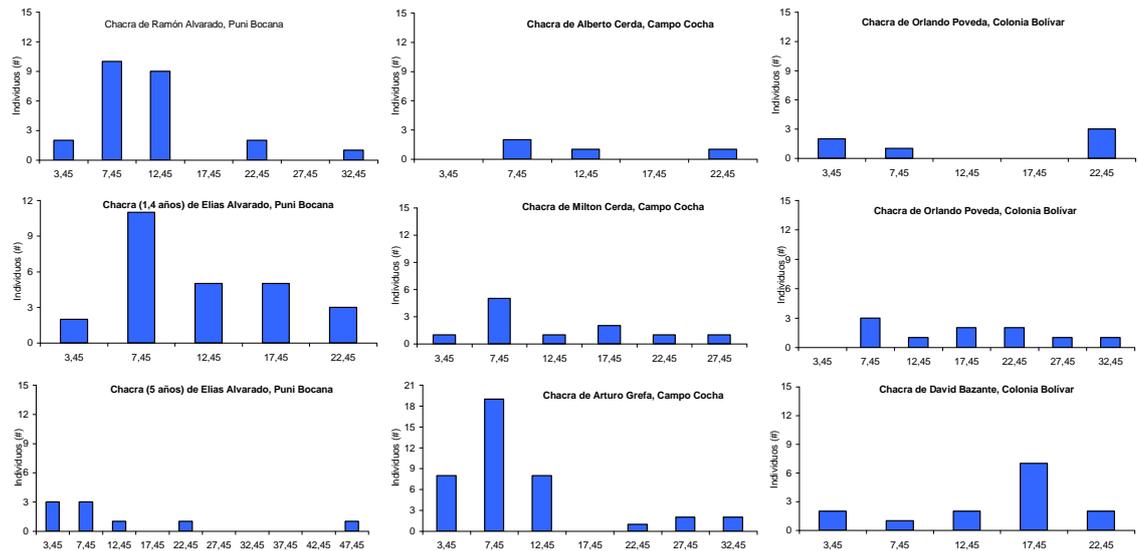


Figura 7. Distribución de clases de alturas (m) del componente arbóreo de nueve chacras de cacao en las comunidades de Puni Bocana, Campo Cocha y Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

Chacras de Yuca

Se encontró cinco variedades locales de yuca las cuales son utilizadas para el autoconsumo, principalmente en la preparación de la tradicional chicha y en el acompañamiento de otros platos tradicionales que las comunidades nativas consumen diariamente. Sin lugar a dudas, son las primeras chacras que se formaron en la amazonia y por consecuencia la yuca a pasado por un proceso de adaptación natural. No se evidencian mayores problemas con enfermedades e insectos plagas, pero si de altas poblaciones y poco acceso a la misma, producto del prendimiento de las varetas que son dejadas en el suelo.

Se evaluaron cinco chacras de yuca que estaban asociadas con maíz y plátano en la comunidad de Campo Cocha y en Puni Bocana estaban asociada con plátano. En total se encontraron 28 individuos por comunidad, con densidades de 54 y 128 árboles/ha para Campo Cocha y Puni Bocana en su orden. En promedio las chacras tenían 91 árboles/ha. En total se encontraron 26 especies y 15 familias arbóreas, lo cual evidencia la gran diversidad y abundancia presentada y solamente *C. odorata* estaba en dos chacras (Cuadro 1 y Figura 8). El 36% de los árboles presentaban diámetros de altura de pecho menores a 10 cm y el 13% de los árboles eran individuos con DAP mayores a 30 cm. Respecto a la altura total de los árboles, el 57% de ellos tenían menos de 10 m y el 4% de los árboles no pasaban de los 30 m (Figuras 9 y 10).

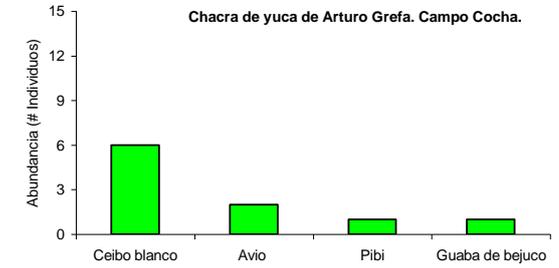
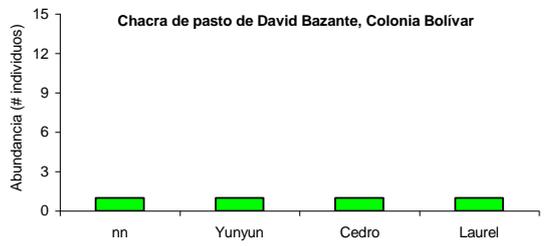
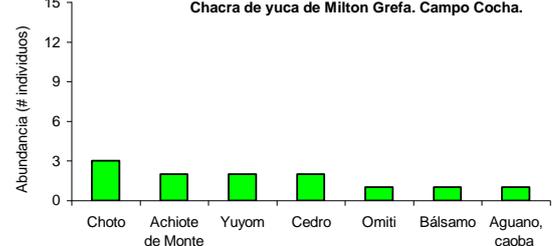
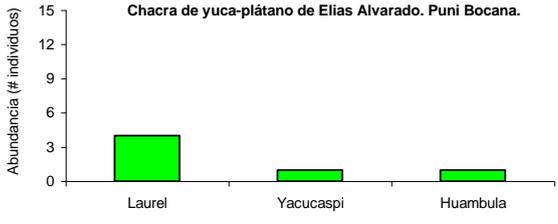
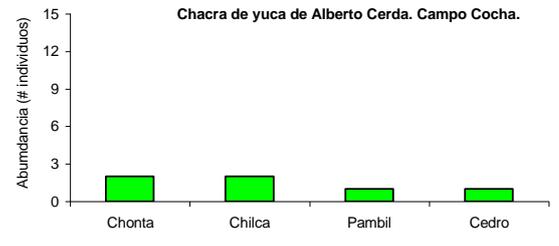
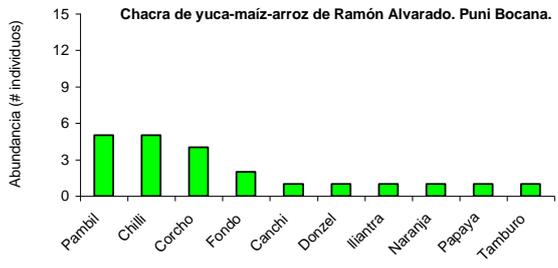


Figura 8. Riqueza y abundancia arbórea de cinco chacras de yuca en las comunidades de Puni Bocana y Campo Cocha; y una de pasto en Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

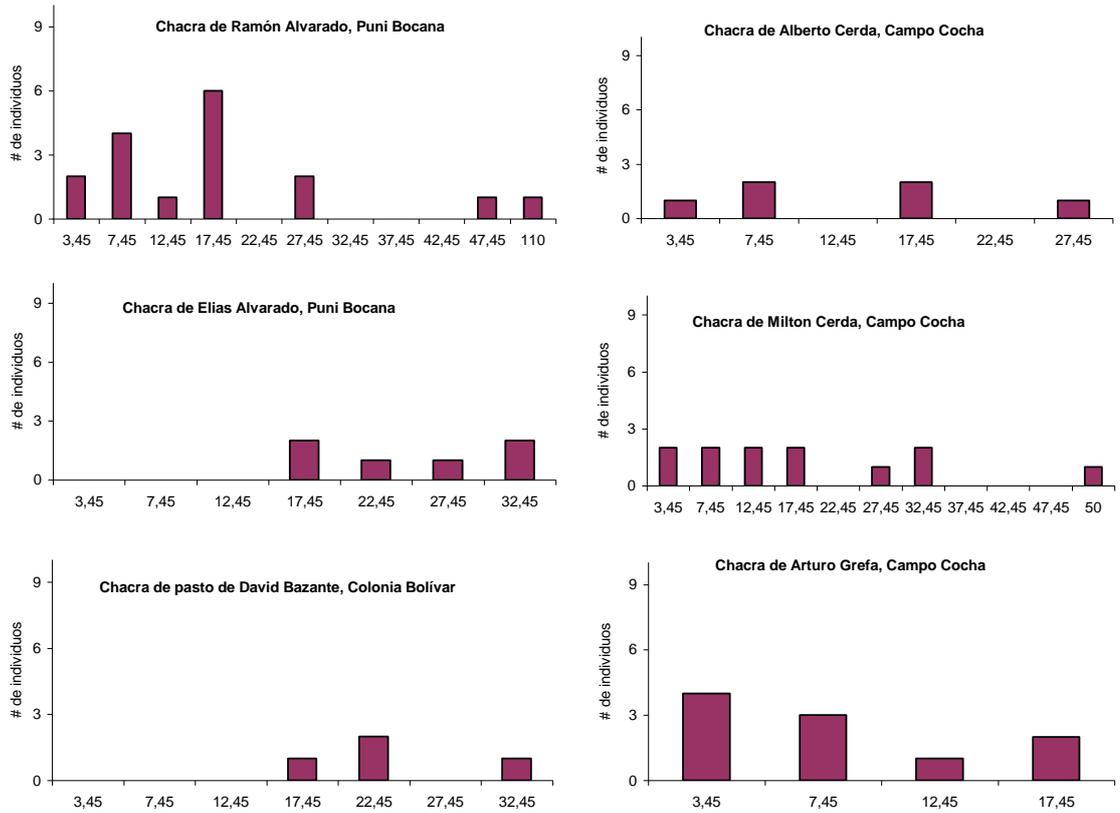


Figura 9. Distribución de clases diametricas (cm) del componente arbóreo de cinco chacras de yuca en las comunidades de Puni Bocana y Campo Cocha; y una de pasto en Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

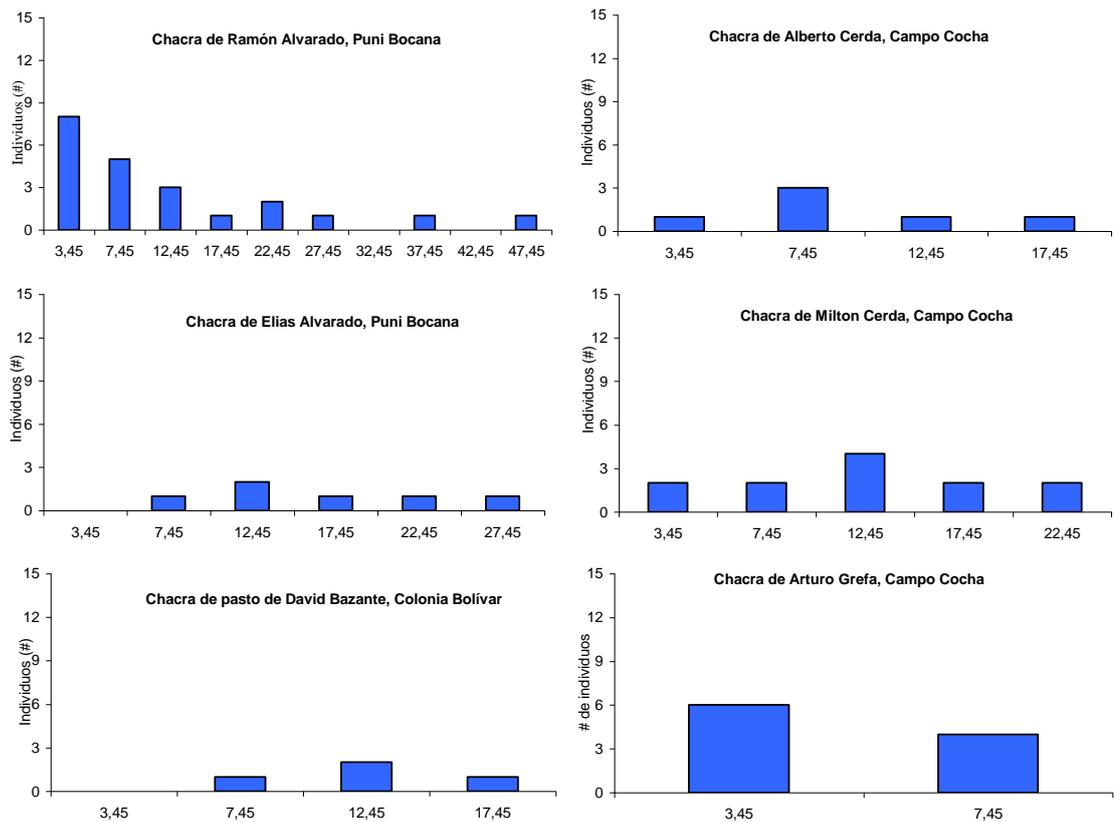


Figura 10. Distribución de clases de altura (m) del componente arbóreo de cinco chacras de yuca en las comunidades de Puni Bocana y Campo Cocha; y una de pasto en Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

Chacras de Maíz



Las chacras de maíz están asociadas a diferentes arreglos y tecnología de acuerdo al acceso a información y recursos disponibles por los productores; así por ejemplo, en Puni Bocana, los nativos tenían sembrado la F2 de un Híbrido comercial “Brasilia” el cual posiblemente presentaría variabilidad genética de la variedad local conocida como tusilla. En Colonia Bolívar, el maíz era sembrado con fines comerciales con el mismo Híbrido y tecnología que incluía el uso de fertilización inorgánica, y pesticidas para el manejo de insectos plagas y hierbas voluntarias.

Se evaluaron seis chacras de maíz solas y/o asociadas a plátano en las comunidades de Campo Cocha y Colonia Bolívar. En total se encontraron 124 individuos, 45 en Campo Cocha y 79 en Colonia Bolívar. La densidad de 22 árboles/ha, 20 especies/comunidad y 8 familias arbóreas representaban los componentes de riqueza y diversidad en Colonia Bolívar; mientras que 20 especies y 15 familias arbóreas/comunidad se encontraron en Campo Cocha, que corresponden al 83% del total. *C. odorata* es la especie que predominaba en la comunidad de Campo Cocha, mientras que *C. odorata* e *Iriartea deltoidea* predominaban en Colonia Bolívar (Cuadro 1 y Figura 11).

El 36% de los árboles presentaban diámetros de altura de pecho menores a 10 cm y el 13% de los árboles eran individuos con DAP mayores a 30 cm. Respecto a la altura total de los árboles, el 57% de ellos tenían menos de 10 m y el 4% de los árboles no pasaban de los 30 m (Figuras 12 y 13).

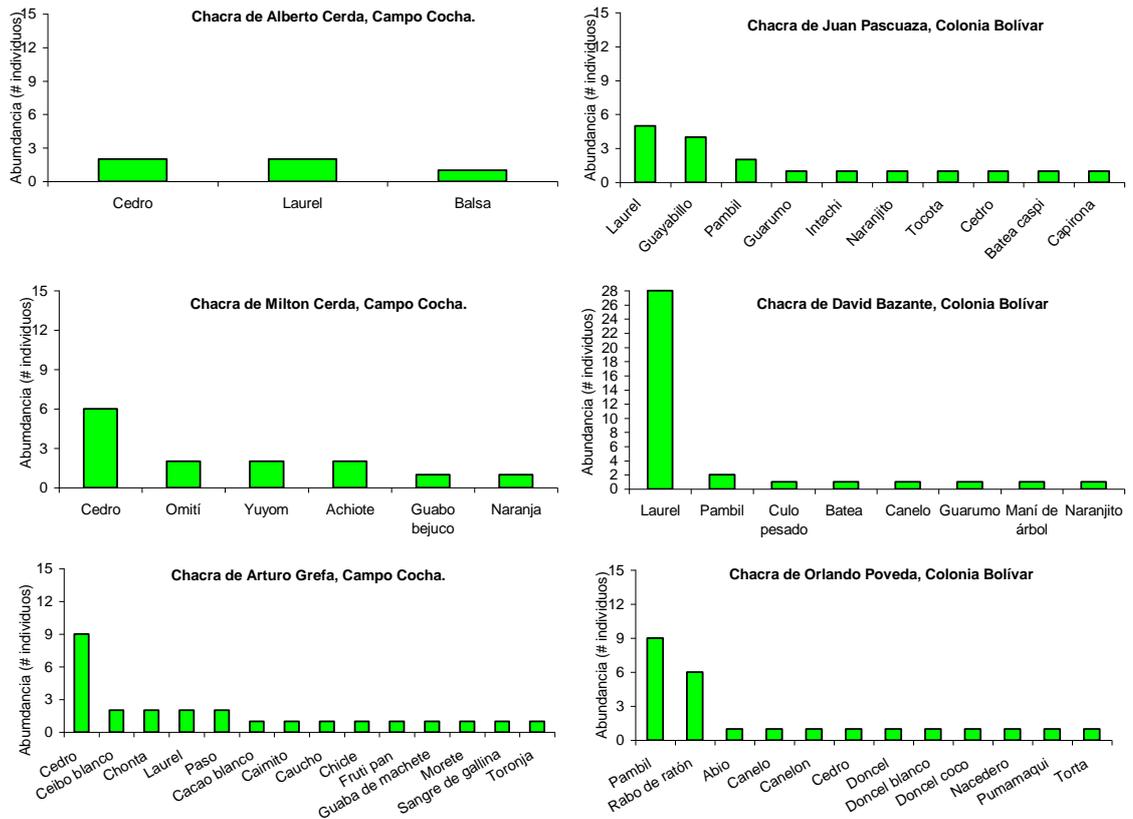


Figura 11. Riqueza y abundancia arbórea de seis chacras de maíz en las comunidades de Campo Cocha y Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

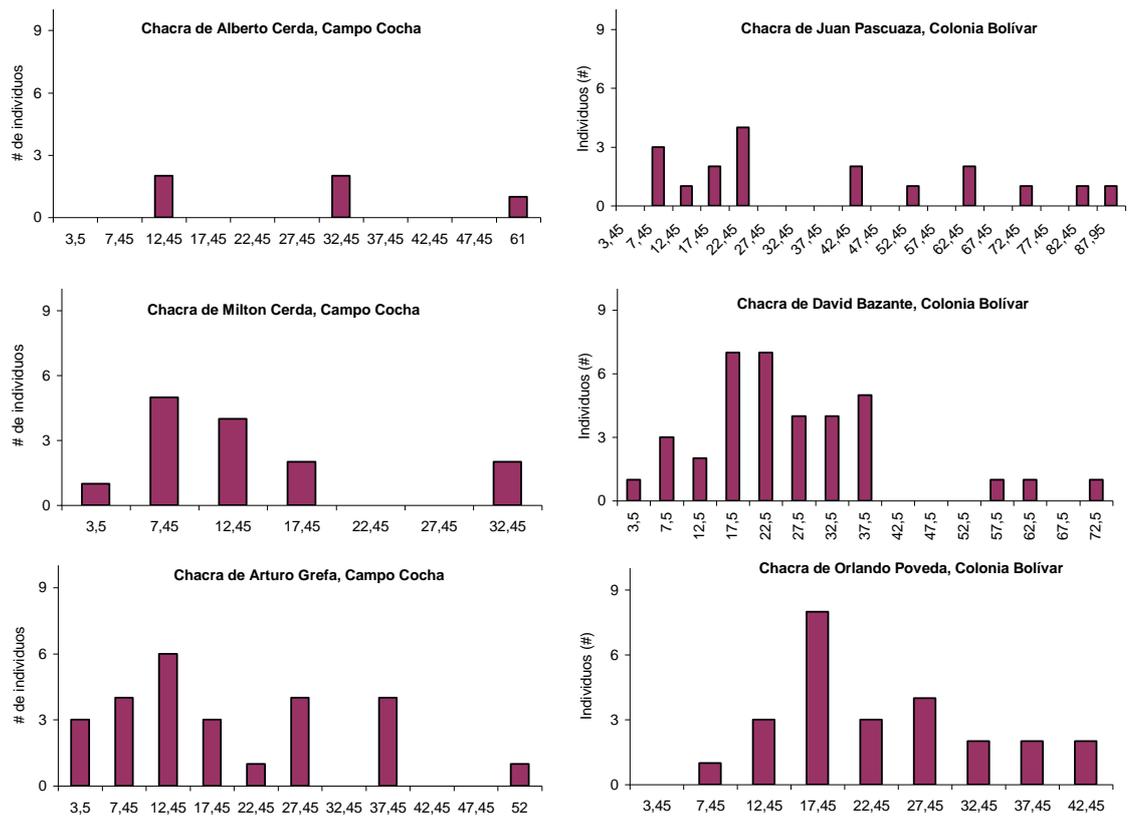


Figura 12. Distribución de clases diamétricas (cm) del componente arbóreo de seis chacras de maíz en las comunidades de Campo Cocha y Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

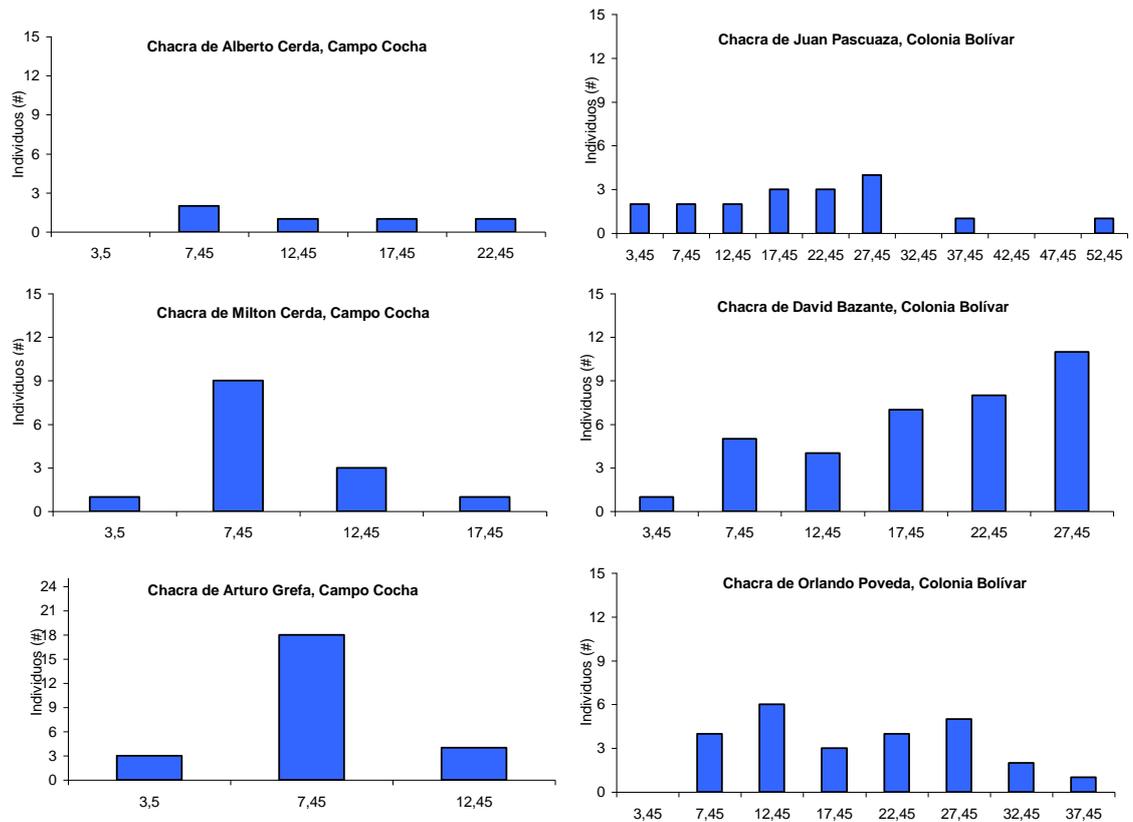


Figura 13. Distribución de clases de alturas (m) del componente arbóreo de seis chacras de maíz en las comunidades de Campo Cocha y Colonia Bolívar. Cantón Tena, Napo, Ecuador. 2006-2007.

Chacras de Pastos

La actividad ganadera solo tiene importancia en Colonia Bolívar en la cual las chacras de pastos son sistemas agroforestales con árboles dispersos; es decir, son los últimos remanentes de lo que alguna vez fue un bosque. Se evaluó una finca que poseía cuatro individuos de especies y familias diferentes que representan a 40 árboles/ha (Cuadro 1). De las cuatro especies con mayor abundancia, estaban presentes *C. alliodora*, *C. odorata* e *I. deltoidea* cuyos usos principales son como madera de aserrio (Cuadro 2, Figura 2). No se encontraron individuos con diámetros menores a 15 cm ni mayores a 35 cm. Los árboles estaban entre los 7 a 18 m de altura que determinan la alta deforestación que tiene el sistema.

