

REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES ARBÓREAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES¹

Mirella Clavo² y Jaime Fernández-Baca³

Abstract

Obtaining trees through natural regeneration seems to be an alternative to planting during the establishment of silvopastoral systems on degraded land in the Peruvian Amazon. The objectives of this study were to identify the major tree species and quantify growth and survival of trees from natural regeneration during the establishment of silvopastoral systems on 7 years old secondary forest at four farms along the Pucallpa - Lima road. Tree species were identified in January 1994. Growth and survival were quantified from February 1994 to July 1995. About 87 tree species from natural regeneration were identified, with the most frequent belonging to the families Combretaceae, Boraginaceae, Mimosaceae, Meliaceae, Bignoniaceae, Annonaceae, Bombacaceae, and Ulmaceae. Promissory tree species in terms of frequency, vigor, noninterference with planted tree species, and potential economic value are añallu caspi (*Cordia ucayalensis*), topa (*Ochroma pyramidale*), tahuarí amarillo (*Tabebuia serratifolia*), and atadijo (*Trema micrantha*). These trees regenerated from true seed, from regrowth, or both. Average frequency of the promissory trees was 42 plants/ha, and a survival rate of 86%. These values suggest the importance of natural regeneration as an alternative to planting in the establishment of silvopastoral systems.

Key words: Regeneration, surveys, tree.

Resumen

La regeneración natural de especies arbóreas puede ser una alternativa a la incorporación artificial de árboles a los sistemas agrosilvopastoriles (SASP) en áreas degradadas de la Amazonía Peruana. El objetivo de este ensayo fue identificar árboles promisorios de regeneración natural, durante el establecimiento de pasturas, así como evaluar su crecimiento y supervivencia. El inventario se realizó sobre el establecimiento de los sistemas agrosilvopastoriles a partir de bosques secundarios de más de 7 años, ubicados en 4 fundos de la carretera Pucallpa - Lima en enero de 1994 y las evaluaciones de crecimiento de febrero 94 a julio 1995. En el inventario se registró 87 especies, un promedio de 70 especies para los 4 fundos, las familias más representadas fueron: Combretaceae, Boraginaceae, Mimosaceae, Meliaceae, Bignoniaceae, Annonaceae, Bombacaceae y Ulmaceae. Algunas especies regeneraron a partir de semillas, otras de brotes, otras por ambas modalidades. De estas especies se seleccionaron las de mayor frecuencia, vigor e importancia económica y que además no interfieren con la especie arbórea sembrada artificialmente. Las especies más importante en términos de frecuencia

¹ Ensayo Ejecutado dentro del Proyecto Sistemas Amazónicos Sostenibles, financiado por CIID - Canadá.

² Estación Experimental IVITA - Pucallpa. E.Mail: ivitapuc@electrodata.com.pe

³ Práctica privada

y valor económico regenerados durante el establecimiento fueron Añallu caspi, Topa, Tahuari Amarillo y Atadijo, con una densidad promedio de 42 individuos por hectárea y con supervivencia promedio de 86%. Estos valores muestran el potencial de regeneración natural, como una alternativa para incluir el componente arbóreo en el establecimiento de un sistema silvopastoril.

Palabras clave: Regeneración, inventario, árboles.

Introducción

En la Amazonía y en la región Ucayali en particular la principal actividad es la agricultura migratoria y en segundo lugar la ganadería; esta última basada, principalmente, en el uso de pasturas naturalizadas o mejoradas, explotadas generalmente en monocultivo. Existe una tendencia a cuestionar estas actividades debido a la presión que ejercen sobre la tala del bosque y a su baja productividad.

La actividad ganadera en esta parte del país continuará practicándose mientras no existan alternativas productivas que mejoren las condiciones de vida de los campesinos, surgiendo la necesidad de buscar sistemas sostenibles, asociando cultivos anuales o perennes con pasturas y árboles de uso múltiple; en donde cada uno de los componentes ocupe un lugar horizontal y vertical aprovechando al máximo el espacio disponible, incrementando de esta manera la productividad del área.

Numerosos investigadores están estudiando alternativas para introducir árboles forestales o frutales en las pasturas; ya sea al momento del establecimiento de la pastura o plantándolos en las pasturas en uso. Sin embargo, existen dificultades, como lo reporta Vela *et al.* (1996), quienes plantaron *Guazuma crinita*, bolaina blanca, *Calycophyllum sp.*, Capirona y *Bactris gasipaes* pijuayo asociado con pasturas, sin lograr establecer el componente arbóreo por daños físicos causados por el ganado.

Quevedo *et al.* (1996), estudiaron la siembra de 4 especies forestales utilizando el método del trasplante tardío para evitar los daños físicos causados por el ganado. Estos autores lograron un buen porcentaje de prendimiento en la especie *Calycophyllum sp.* Clavo (1994), en un inventario realizado en pasturas en uso de 40 fundos de la región Ucayali, reporta 87 especies arbóreas de regeneración natural, todas con potencial de uso para sistemas silvopastoriles, y señala que estas especies pueden ser una alternativa a estudiar para incorporar el componente arbóreo a estos sistemas.

Los objetivos del presente trabajo fueron: a) Identificar árboles promisorios de regeneración natural, durante el establecimiento de pasturas, b) identificar la forma de regeneración de las especies, semillas o rebrotes y c) Evaluar el crecimiento y supervivencia.

Materiales y Métodos

El estudio se desarrolló en cuatro fundos de la región Ucayali, asentados a lo largo de la Carretera Pucallpa- Lima. Geográficamente esta ubicado a 8°22' de Latitud Sur y 7°34' de Longitud Oeste. La altitud varía desde 170 hasta 250 msnm. La precipitación promedio anual es de 1772 mm y la T° media de 25°C., los suelos son clasificados como Ultisoles y ecológicamente la región corresponde al Bosque Tropical Húmedo Semi-siempreverde Estacional. La fase de campo del experimento tuvo una

duración de 18 meses, de enero de 1994 a julio de 1995.

Debido a las características del área en estudio, definidas previamente por el Proyecto Sistemas Amazónicos Sostenibles - SAS, (IVITA, 1994). Los fundos se dividieron en dos sectores: Dos fundos en el sector A, del km 1 al 34, y dos en el sector B, del km 35 al 80.

Se realizó un inventario cuantitativo y cualitativo de las especies arbóreas en regeneración, tanto vegetativa-brotes, como a partir de semillas; se midió altura de las especies, diámetro a 50 cm del suelo o el diámetro a la altura del pecho, densidad y supervivencia.

El estudio se realizó al momento del establecimiento de los sistemas silvo-pastoriles, a partir de bosques secundarios con más de 7 años después de la quema. En cada uno de los sistemas se delimitaron cuatro parcelas, haciendo un total de 2000 m² de área de evaluación. Se identificaron todas las especies presentes y de éstas se seleccionaron seis especies que fueron las más abundantes y de reconocido valor económico en número de diez individuos por cada uno. Los resultados se presentan en cuadros de promedios y desviaciones estándar.

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1 se presenta la relación de especies inventariadas en los cuatro fundos estudiados, encontrándose un total de 87 especies. Siendo las familias más representativas: Combretaceae, Boraginaceae, Mimosaceae, Meliaceae, Bignoniaceae, Annonaceae, Bombacaceae y Ulmaceae. Las especies más importantes en términos de frecuencia y valor económico y que regeneraron son: *Cordia ucayalensis*, añallu-

caspi; *Ochroma pyramidale*, topa; *Tabebuia serratifolia*, tahuarí amarillo y *Trema micrantha*, atadijo.

En los Cuadros 2 y 3 se presentan la cantidad de árboles inventariados por cada sector y modo de regeneración. El número de especies registradas en el sector A fue de 62 y en el sector B de 78. En cuanto al modo de regeneración, éste varió de acuerdo a la especie, habiendo algunas que regeneraron por semilla y otras por brote. En el sector A, fue mayor el número de especies que regeneraron por semillas, de 1452 y 1005 árboles/ha; esto podría deberse a la presencia de un bosque alledaño a las parcelas como fuente de semillas.

En el Cuadro 4, se presentan los resultados de altura, diámetro y sobrevivencia de las especies evaluadas. En ambos sectores la altura alcanzada a los 12 meses de las especies evaluadas, fue en promedio de 3.46 m y a los 18 meses de 4.28 m, obteniéndose un incremento en el último semestre de 0.8 m. Con respecto al diámetro la tendencia fue similar, a los 12 meses el promedio fue de 3.65 cm y a los 18 meses 4.6 cm, obteniéndose un incremento en el último semestre de aproximadamente 1 cm. La sobrevivencia de las especies a los 12 meses fue de 100%; sin embargo, a los 18 meses hubo una mortalidad promedio de 11% en algunas especies como el caso de *Cordia ucayalensis*, añallu caspi y *Terminalia sp.*, yacushapana.

Conclusiones y Recomendaciones

Existe una alta regeneración natural de las especies arbóreas, después de la quema de los bosques secundarios, encontrándose en el presente estudio 87 especies.

Cuadro 1. Nombre científico y familia de las especies inventariadas.

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Aceite caspi	<i>Dendropanax williamsii</i>	Araliaceae
2	Acero huasca	<i>Physocalymma sp.</i>	Lythraceae
3	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Caesalpinaceae
4	Anonilla (sacha anonilla)	<i>Rollinia sp.</i>	Annonaceae
5	Apacharana negra	<i>Licania britteniana</i>	Chrysobalanaceae
6	Auca atadijo	<i>Croton tessmannii</i>	Euphorbiaceae
7	Añallu caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae
8	Banara	<i>Banara guianensis</i>	Flacourtiaceae
9	Bellaco caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i>	Apocynaceae
10	Cacahuillo (sachacacao)	<i>Theobroma subincanum</i>	Sterculiaceae
11	Caracha caspi	<i>Miconia sp.</i>	Melastomataceae
12	Carahuasca	<i>Guatteria trichoclona</i>	Annonaceae
13	Carahuasca negra	<i>Guatteria chlorantha</i>	Annonaceae
14	Caraña blanca	<i>Trattinnickia sp.</i>	Burceraceae
15	Carhuajero (sacha solimán)	<i>Jacaranda sp.</i>	Bignoniaceae
16	Casha pona	<i>Socratea sp.</i>	Arecaceae
17	Caucho masha	<i>Sapium marmieri</i>	Euphorbiaceae
18	Cedro mullaca	<i>Trichilia sp.</i>	Meliaceae
19	Cetico blanco	<i>Cecropia ficifolia</i>	Cecropiaceae
20	Cetico colorado	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Cecropiaceae
21	Cetico shiari	<i>Cecropia sp.</i>	Cecropiaceae
22	Chicle caspi	<i>Couma macrocarpa</i>	Apocynaceae
23	Chullachaqui caspi	<i>Clusia sp.</i>	Clusiaceae
24	Cormiñón (aceituna caspi)	<i>Vitex pseudolea</i>	Verbenaceae
25	Cumala blanca	<i>Virola sp.</i>	Myristicaceae
26	Espintana blanca	<i>Duguetia sp.</i>	Annonaceae
27	Guabilla	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae
28	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
29	Guayabilla	<i>Psidium sp.</i>	Myrtaceae
30	Hualaja blanca	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Rutaceae
31	Huamanzamana blanca	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae
32	Huamanzamana negra	<i>Dictyoloma peruvianum</i>	Rutaceae
33	Huapina blanca	<i>Cupania sp.</i>	Sapindaceae
34	Huapina negra de altura	<i>Cupania cinerea</i>	Sapindaceae
35	Huasca cumaca blanca	<i>Senna sp.</i>	Caesalpinaceae
36	Huayruro blanco	<i>Ormosia sp.</i>	Papilionaceae
37	Huayruro rojo	<i>Ormosia sp.</i>	Papilionaceae
38	Huicungo	<i>Astrocaryum sp.</i>	Arecaceae
39	Huimba negra	<i>Ceiba samauma</i>	Bombacaceae
40	Inayuga	<i>Maximiliana sp.</i>	Arecaceae
41	Lacre	<i>Protium sp.</i>	Burseraceae
42	Limoncillo	<i>Siparuna bifida</i>	Monimiaceae
43	Llusaquiro	<i>Helicarpus popayanensis</i>	Tiliaceae
44	Machinga roja	<i>Brosimum sp.</i>	Moraceae
45	Manzanita de la selva (Nispero)	<i>Bellucia aequiloba</i>	Melastomataceae
46	Maquisapa ñaccha blanca	<i>Apeiba tiborbou</i>	Tiliaceae
47	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae

Continua...

Regeneración natural de especies arboreas

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
48	Murco huasca	<i>Stigmaphyllon sp.</i>	Malpighiaceae
49	Ocuera blanca	<i>Aegiphyla sp.</i>	Verbenaceae
50	Ocuera negra	<i>Vernonia patens</i>	Asteraceae
51	Oje ranaco	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae
52	Pata de vaca	<i>Bauhinia sp.</i>	Caesalpinacea
53	Pichirina	<i>Vismia sp.</i>	Clusiaceae
54	Pichirina blanca	<i>Vismia sp.</i>	Clusiaceae
55	Pichirina colorada	<i>Vismia guianensis</i>	Clusiaceae
56	Pichirina hoja grande	<i>Vismia amazonica</i>	Clusiaceae
57	Pichirina negra	<i>Vismia cayennensis</i>	Clusiaceae
58	Picho huayo	<i>Siparuna sp.</i>	Monimiaceae
59	Porotó shimbillo	<i>Inga brachyrhachis</i>	Mimosaceae
60	Punga negra	<i>Ceiba sp.</i>	Bombacaceae
61	Quillobordón amarillo	<i>Aspidosperma marcgravianum</i>	Apocynaceae
62	Raya caspi	<i>Casearia sp.</i>	Flacourtiaceae
63	Remo caspi blanco	<i>Swartzia sp.</i>	Caesalpinacea
64	Retama colorada	<i>Senna sp.</i>	Papilionacea
65	Rifari blanco	<i>Miconia pilgeriana</i>	Melastomataceae
66	Rihui sachá	<i>Cordia sp.</i>	Boraginaceae
67	Rosca pacaya	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae
68	Rupiña rifari (rifarillo)	<i>Leandra sp.</i>	Melastomataceae
69	Sachá chirimoya	<i>Annona sp.</i>	Annonaceae
70	Sachá coca	<i>Erythroxylum sp.</i>	Erythroxylaceae
71	Sierra pashaco	<i>Piptadenia flava</i>	Mimosaceae
72	Shihuahuaco	<i>Dipteryx sp.</i>	Papilionacea
73	Shimbillo	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae
74	Shimbillo alado	<i>Inga edulis</i>	Mimosaceae
75	shimbillo colorado	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae
76	shimbillo trifoliado	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae
77	Siuca huitó	<i>Solanum grandiflorum</i>	Solanaceae
78	Tahuari	<i>Tabebuia serratifolia sp.</i>	Bignoniaceae
79	Tahuari negro	<i>Tabebuia sp.</i>	Bignoniaceae
80	Tangarana de altura	<i>Sclerolobium sp.</i>	Caesalpinaceae
81	Timareo de altura	<i>Laetia sp.</i>	Flacourtiaceae
82	Tocón caspi	<i>Ryania speciosa</i>	Flacourtiaceae
83	topa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae
84	Ucshaquiro colorado	<i>Sclerolobium sp.</i>	Caesalpinaceae
85	Uvilla	<i>Pouruma cecropiifolia</i>	Cecropiaceae
86	Yacushapana negra	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae
87	Zancudo caspi	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae

Cuadro 2. Árboles inventariados y modo de regeneración en el sector A (árboles/ha).

Nombre Común	Semilla	Rebrote Km 31	Total	Semilla	Rebrote Km 18	Total	Promedio
Añallu caspi	620	595	1215	-	-	-	608
Atadijo	775	30	805	320	5	325	565
Poroto shimbillo	10	35	45	110	290	400	223
Olcuera blanca	175	190	365	5	-	5	185
Zancudo caspi	-	-	-	230	50	280	140
Cetico blanco	15	60	75	110	15	125	100
Retama colorada	60	70	130	-	-	-	65
Tocon caspi	-	10	10	10	110	120	65
Cordia sp.	-	-	-	65	60	125	63
Pichirina negra	5	10	15	40	50	90	53
Huamansamana negra	65	5	70	-	-	-	35
Rifari blanco	-	-	-	55	5	60	30
Carahuasca blanca	30	20	50	-	-	-	25
Rihui blanco	5	40	45	-	-	-	23
Tahuari amarillo	5	30	35	-	10	10	23
Cerillo	-	-	-	10	25	35	18
Inayuga	-	-	-	10	25	35	18
Palo gigante	-	35	35	-	-	-	18
Pichirina colorada	-	-	-	15	10	25	13
Tahuari blanco	-	15	15	5	5	10	13
Cetico shiari	-	-	-	20	-	20	10
Espintana	15	5	20	-	-	-	10
Shimbillo	10	5	15	-	5	5	10
Topa	10	-	10	10	-	10	10
Cetico	5	-	5	5	5	10	8
Huamansamana blanca	-	-	-	15	-	15	8
Macambillo	-	15	15	-	-	-	8
Yacushapana amarilla	-	10	10	-	5	5	8
Bellaco caspi	5	5	10	-	-	-	5
Chebche	-	10	10	-	-	-	5
Guavilla	-	10	10	-	-	-	5
Huangana caspi	-	-	-	-	10	10	5
Hura pashaca	10	-	10	-	-	-	5
Isma moena	-	10	10	-	-	-	5
Palo sangre blanco	-	10	10	-	-	-	5
Purma caspi	-	5	5	5	-	5	5
Sacha anonilla	10	-	10	-	-	-	5
Tahuari masha	-	-	-	-	10	10	5
Euporbiaceae	-	-	-	5	-	5	3
Caraña colorada	-	5	5	-	-	-	3
Cedro mullaca	-	5	5	-	-	-	3
Cetico colorado	-	-	-	5	-	5	3

Continua...

Regeneración natural de especies arbóreas

Nombre Común	Semilla	Rebrote Km 31	Total	Semilla	Rebrote Km 18	Total	Prome- dio
Chimicua	-	5	5	-	-	-	3
Chontaquiرو masha	-	-	-	5	-	5	3
Cumaseba blanca	-	5	5	-	-	-	3
Huacapu amarillo	-	5	5	-	-	-	3
Hualaja blanca	-	5	5	-	-	-	3
Huimba	-	-	-	5	-	5	3
Lobo sanango	-	5	5	-	-	-	3
Lupuna	-	-	-	5	-	5	3
Machimango	-	5	5	-	-	-	3
Machinga roja	-	5	5	-	-	-	3
Pichirina	-	-	-	5	-	5	3
Pichirina roja	-	-	-	-	5	5	3
Sacha guanabana	5	-	5	-	5	5	3
Sacha palillo	-	-	5	-	-	-	3
Sacha soliman	-	5	-	-	-	-	3
Shimbillo navaja	-	-	-	-	5	5	3
Shimicua pama	-	5	5	-	-	-	3
Tahuarí negro	-	5	5	-	-	-	3
Terpentina moena	-	5	5	-	-	-	3
Vaca paca shimbillo	-	5	5	-	-	-	3
Total	1835	1300	3135	1070	710	1780	2458

Cuadro 3. Árboles inventariados y modo de regeneración en el sector B (árboles/ha).

Nombre Común	Semilla	Rebrote Km 69	Total	Semilla	Rebrote Km 76	Total	Promedio
Añallu caspi	120	145	265	125	40	165	215
Topa	245	5	250	-	-	-	125
Auca atadijo	170	25	195	40	10	50	123
Carahuasca	-	-	-	30	115	145	73
Sierra pashaca	35	90	125	-	-	-	63
Yausaqui	95	25	120	5	-	5	63
Cético blanco	40	45	85	10	10	20	53
Pichirina negra	30	65	95	-	-	-	48
Atadijo	65	-	65	25	-	25	45
Espintana	-	-	-	25	65	90	45
Poroto shimbillo	-	5	5	40	25	65	35
Shimbillo	15	35	50	-	-	-	25
Zancudo caspi	-	20	20	10	15	25	23
Guavilla	15	25	40	-	-	-	20
Retama colorada	5	35	40	-	-	-	20
Tocon caspi	5	35	40	-	-	-	20
Sacha anonilla	-	10	10	10	15	25	18
Sacha soliman	-	-	-	5	30	35	18
Timareo	-	20	20	5	10	15	18
Pichirina	5	20	25	-	5	5	15
Retama	10	20	30	-	-	-	15
Carahuasca negra	-	-	-	5	20	25	13
Cerillo	-	-	-	5	20	25	13
Chicle caspi	5	20	25	-	-	-	13
Yacushapana	-	20	20	-	5	5	13
Yacushapana negra	-	25	25	-	20	-	13
Aceituna caspi	-	-	-	-	-	20	10
Banara	5	15	20	-	-	-	10
Guava	-	20	20	-	-	-	10
Hicungo	15	5	20	-	-	-	10
Oje renaco	15	5	20	-	-	-	10
Shaina	10	10	20	-	-	-	10
Yacushapana amarilla	-	10	10	-	10	10	10
Cético	5	5	10	5	-	5	8
Peine de mono	-	15	15	-	-	-	8
Rifari colorado	-	-	-	-	15	15	8
Tamara	-	15	15	-	-	-	8
Aceite caspi	-	-	-	5	5	10	5
Cedro blanco	5	5	10	-	-	-	5
Cedro mullaca	-	5	5	-	5	5	5

Continua...

Regeneración natural de especies arboreas

Nombre Común	Semilla	Rebrote Km 69	Total	Semilla	Rebrote Km 76	Total	Promedio
Danto plomillo	-	10	10	-	-	-	5
Icoja negra	-	10	10	-	-	-	5
Macheta vaina	-	10	10	-	-	-	5
Machimango colorado	5	5	10	-	-	-	5
Machinga roja	-	10	10	-	-	-	5
Moena	-	5	5	-	5	5	5
Palisangre blanco	-	10	10	-	-	-	5
Pashaquilla	5	5	10	-	-	-	5
Pichirina blanca	-	-	-	5	5	10	5
Piñaqui colorado	-	-	-	-	10	10	5
Piñaqui colorado	-	-	-	-	10	10	5
Tahuarí amarillo	-	5	5	-	5	5	5
Sacha anonilla	5	5	10	-	-	-	5
Achuni sanango	-	-	-	5	-	5	5
Anona	-	5	5	-	-	-	5
Bellaco caspi	-	5	5	-	-	-	5
Caimito	-	-	-	-	5	5	3
Caraña copal	-	5	5	-	-	-	3
Chebche	-	5	5	-	-	-	3
Chontaqui	5	-	5	-	-	-	3
Chontaqui masha	-	5	5	-	-	-	3
Chontaqui negro	-	5	5	-	-	-	3
Cumala blanca	-	5	5	-	-	-	3
Hualaja	-	5	5	-	-	-	3
Huamansamana blanca	-	5	5	-	-	-	3
Huapina	-	5	5	-	-	-	3
Isma moena	-	5	5	-	-	-	3
Machimango blanco	-	5	5	-	-	-	3
Manzanita de la selva	5	-	5	-	-	-	3
Pumaqui	-	-	-	5	-	5	3
Punga blanca	-	5	5	-	-	-	3
Purma caspi blanco	-	5	5	-	-	-	3
Quillo bordon amarillo	-	5	5	-	-	-	3
Rifarí blanco	-	-	-	-	5	5	3
Sacha anona	5	-	5	-	-	-	3
Tushmo amarillo	-	5	5	-	-	-	3
Tushmo blanco	-	-	-	-	5	5	3
Uvilla	-	-	-	5	-	5	3
Total	945	955	1900	370	490	860	1380

Cuadro 4 Especies arbóreas más importantes en frecuencia y valor económico naturalmente regeneradas a los 12 y 18 meses durante el establecimiento de pasturas a partir de purmas viejas. Promedio de 10 mediciones

	Densidad ha ⁻¹		Diámetro cm		Altura m		Sobrevivencia (%)	
	12	18	12	18	12	18	12	18
Añallu-caspi ¹	52	4	3.6	5.1	2.8	3.4	100	86
Topa ²	52	52	5.2	6.8	4.6	5.7	100	100
Tahuarí amarillo ³	50	50	2.4	2.9	2.1	2.6	100	100
Yacushapana ⁴	35	32	3.6	5.1	3.3	4.3	100	93
Atadijo ⁵	55	30	2.8	2.9	3.6	4.5	100	54
Cedro-mulaca ⁶	25	25	3.9	4.8	4.4	5.2	100	100

¹ *Cordia ucayalensis*; ² *Ochroma pyramidale*; ³ *Tabebuia serratifolia*; ⁴ *Terminalia sp.*; ⁵ *Trema micrantha*; ⁶ *Trichilia sp.*

Las especies más frecuentes y con valor económico que sobresalieron en el estudio fueron: *Cordia ucayalensis*; *Ochroma pyramidale*; *Tabebuia serratifolia*; *Terminalia sp.*

En términos generales todas las especies identificadas tuvieron la capacidad de regenerar por semillas y por brotes; sin embargo la presencia de bosques cercanos a las parcelas favorecieron la regeneración natural de las especies por semilla.

La regeneración natural de especies arbóreas es una alternativa a la incorporación artificial de árboles a los sistemas silvopastoriles.

Estados Unidos de América 1286 p.

- Gentry, A. 1993.** Woody plants of north west South America (Colombia, Ecuador, Perú) conservación internacional Washington DC. USA 895 p.
- Hutchinson, J. 1973.** The families of flowering plants, Oxford University Press, 3 a edition. Great Britain. 968 p.
- IVITA 1994.** Sistemas Amazónicos Sostenibles. Informe Anual. Riesco, A.; Ara, M. y De La Torre, M. (eds). UNMSM-FUNDEAGRO. Lima, Perú. 89 p.
- Quevedo, A. y M. Ara. 1996.** Manejo de follaje en transplante tardío para prendimiento de cuatro especies forestales en condiciones de campo abierto. Folia Amazónica, Perú: 7 (1-2): 129-139.

Referencias

- Brako, L. y J. Zarucchi. 1993.** Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden. St. Louis,

6. **Vela, J., M.Vásquez y R. Del Aguila.** 1996. Establecimiento de un sistema agrosilvopastoril para la producción de leche en un fundo de la Región Ucayali.

Informe Anual 1996, Programa de Pastos de Selva – Estación Experimental INIA, Pucallpa.