




REVISTA FORESTAL DEL PERU


Artículos Técnicos Publicados por


CIFOR - INIA


-  **Rehabilitación de suelos forestales degradados en la zona de Alexander von Humboldt, Región Ucayali.** *Auberto Ricse, Julio Alegre*

-  **Síntesis de experiencias de investigación en rehabilitación de áreas degradadas en la Amazonia peruana, con especial referencia a la Región Ucayali, y retos para el futuro.** *M. Soudre, C. Sabogal, A. Ricse*

-  **Composición florística post-quema en áreas degradadas por la agricultura en la Región Ucayali, Amazonia peruana.** *Zoyla Mirella Clavo Peralta, Sandra Roncal García, Auberto Ricse Tembladera, César Sabogal*

-  **Análisis socioeconómico de la adopción de tecnologías de rehabilitación de tierras forestales degradadas en la Región Ucayali, Amazonia peruana.** *Abel Meza López, Patricia Seijas Cárdenas y César Sabogal*

-  **Rehabilitación de áreas degradadas en la Amazonia peruana: Revisión de experiencias, lecciones aprendidas y recomendaciones.** *Abel Meza, César Sabogal y Wil de Jong*

-  **Evaluación del potencial agroforestal de *Colubrina glandulosa* Perk ("shaina") en las provincias de Lamas y San Martín, Amazonia peruana.** *Gilberto Ríos Olivares y Gilberto Domínguez Torrejón*

Agosto 2007

Composición florística post-quema en áreas degradadas por la agricultura en la Región Ucayali, Amazonía peruana

Zoyla Mirella Clavo Peralta¹, Sandra Roncal García², Auberto Ricse Tembladera³, César Sabogal⁴

RESUMEN

La Región Ucayali es una de las más afectadas por los procesos de deforestación y degradación a causa principalmente de actividades agropecuarias y extractivistas. Estas actividades utilizan frecuentemente la quema como una forma de control de malezas, manejo de pasturas y limpieza del área para la siembra de cultivos, lo que ha originado cambios significativos en la vegetación local. El estudio que se describe objetiva caracterizar la composición florística y la dinámica post-quema en parcelas afectadas por el fuego. Como parte de un ensayo instalado por el proyecto INIA-CIFOR "Adaptabilidad de seis especies forestales nativas en áreas degradadas por la agricultura" en terrenos de agricultores de la zona de Nueva Requena, las parcelas de evaluación (seis de 40 m x 40 m cada una) se localizaron en los tres tipos principales de vegetación invasora que resultan de diferentes intensidades y continuidad de incendios. Estos tipos de vegetación son indicadores de tres niveles de degradación: ligera (con dominancia de *Baccharis floribunda* - "sachahuacal"), media (dominado por *Rottboellia cochinchinensis* - "arrocillal") y alta (dominado por *Imperata brasiliensis* - "cashaucshal"). En un periodo de 62 meses se realizaron seis mediciones para evaluar la diversidad florística a través del método del transecto y, en el caso de herbáceas, del método de Botanal. Se encontró que la mayor diversidad de especies se presentó en áreas con dominancia inicial de *Baccharis floribunda*, mientras que en áreas dominadas inicialmente por *Imperata brasiliensis* se tuvo la menor diversidad. Esta misma especie se mantuvo como la más dominante a los 62 meses, seguida de *Baccharis floribunda* y *Rottboellia cochinchinensis*. Poaceae fue la familia con mayor diversidad de especies en todas las parcelas. La cobertura de los tres tipos de lugares degradados estuvo dominada por las herbáceas (con el 87%), siendo el "arrocillal" el que presentó el mayor número de árboles y el "sachahuacal" el que tuvo el mayor número de arbustos.

Palabras clave: Área degradada, dinámica de la composición florística, vegetación invasora.

SUMMARY - Post-fire floristic composition in areas degraded by traditional agriculture in the Ucayali Region, Peruvian Amazon. The Ucayali Region, in the central part of the Peruvian Amazon, is one of the most affected by deforestation and degradation processes mainly caused by agricultural and extractive activities. Fire is frequently used in these activities as a mean to control weeds, for pasture management and area clearing for cropping, causing significant changes in the local vegetation. The study described aims to characterize the floristic composition and dynamics after fire in farmers' plots affected by fires. The plots (six, 40 m x 40 m each) were located in the three main types of invading vegetation resulting from different intensities and continuity of agricultural fires. These types of vegetation are indicators of three levels of degradation: low (with dominance of *Baccharis floribunda* - "sachahuacal"), intermediate (dominated by *Rottboellia cochinchinensis* - "arrocillal") and high (dominated by *Imperata brasiliensis* - "cashaucshal"). The floristic diversity was evaluated over a period of 62 months using transects and, in the case of herbaceous vegetation, through the Botanal method. The highest species diversity was found in areas initially dominated by *Baccharis floribunda*, whereas the lowest diversity was presented in areas initially dominated by *Imperata brasiliensis*. This species maintained itself as the most dominant after 62 months, followed by *Baccharis floribunda* and *Rottboellia cochinchinensis*. Poaceae was the family with the highest species diversity in all plots. The three types of degraded sites were mainly dominated by herbaceous vegetation (87% of plant cover). The site initially dominated by *Rottboellia cochinchinensis* presented the highest number of trees, and that dominated by *Baccharis floribunda* showed the highest number of shrubs.

Key words: Degraded area, dynamics of the floristic composition, fire, invading vegetation.

¹ Bióloga, IVITA - UNMSM - Pucallpa. Email: mirellaclavo@yahoo.com

² Investigadora del INIEA - Pucallpa.

³ Investigador y Jefe del Programa Nacional de Agroforestería y Cultivos Tropicales. INIEEA - Pucallpa. Email: aricse@inia.gob.pe

⁴ Investigador, CIFOR. Oficina Regional para América Latina. Belém, Brasil. CIFOR. Email: c.sabogal@cgiar.org

1. INTRODUCCIÓN

Las principales causas de deforestación y degradación de los bosques amazónicos peruanos se atribuyen a la creciente actividad humana, que incluye la agricultura migratoria, la ganadería extensiva, la siembra de coca para el narcotráfico, la extracción descontrolada de madera, la minería aurífera artesanal, el "boom" extractivista de algunas plantas con productos diferentes a la madera, la alta migración y el proceso de urbanización (Toledo 1994).

La Región Ucayali, en la parte central de la selva baja, es una de las más afectadas por los procesos de deforestación y degradación (Riesco y Ara 1994). Hasta el año 2000, la deforestación acumulada en la Amazonía peruana se cifraba en 9 559 800 ha (Meza *et al.* 2006). En las zonas aledañas a la ciudad de Pucallpa, capital de esta región, y principalmente a lo largo del eje de la carretera Federico Basadre (que une Pucallpa con Lima) y las carreteras de penetración a los principales centros poblados, existen extensas áreas en franco proceso de degradación, principalmente por la intensa actividad agrícola para autoconsumo y/o comercialización, así como la instalación de pasturas para la crianza de ganado vacuno. Estas actividades utilizan la quema como una forma de control de malezas, manejo de pasturas y limpieza del área para la siembra de cultivos, lo que ha originado cambios significativos en la composición florística.

En el sector de Nueva Requena, zona representativa del área descrita, los predios agrícolas tienen en promedio 50 ha, de los cuales el 38% están ocupados por vegetación secundaria ("purmas") de herbáceas degradadas (Galván *et al.* 2000). La constante e "inevitable" ocurrencia de incendios, de forma prolongada y sistemática, ha ocasionado cambios en la estructura del paisaje y de la vegetación, resultando en la proliferación de especies introducidas, como el pasto *Brachiaria decumbens*, no como alimento de ganado sino como parte integrante de la vegetación secundaria (Galván *et al.* 2000). También otras especies herbáceas invasoras, como: *Baccharis floribunda*, *Imperata brasiliensis* y *Rottboellia cochinchinensis*, son favorecidas por la elevada producción y dispersión de semillas, impidiendo la germinación de las especies típicas de regeneración de estos bosques

La falta de registros en la región, que permitan determinar el problema del fuego y su relación con la diversidad florística, motivó el desarrollo del presente estudio, como parte del proyecto INIA-CIFOR "Adaptabilidad de seis especies forestales nativas en áreas degradadas por la agricultura" (INIA 2003). Los objetivos planteados por el estudio en el sector Nueva Requena fueron: 1) caracterizar la composición florística en las parcelas

afectadas por la quema; y 2) conocer la dinámica de las especies herbáceas después de la quema en un período relativamente largo y definir una alternativa de manejo para los ecosistemas estudiados.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Uhl y Clark (1983) reportan datos sobre el banco de semillas de algunos ecosistemas estudiados en regiones tropicales. En áreas con cobertura de bosques, el banco de semillas está compuesto por semillas de especies forestales de la sucesión y en lugares perturbados el banco de semillas es muy amplio, usualmente compuesto por hierbas y pastos.

Finegan (1996) señala que algunas especies comunes al grupo de las heliófitas durables parecen estar presentes en el banco de semillas del suelo, factor que debe contribuir, al igual que las pioneras (heliófitas efímeras), en colonizar sitios perturbados muy rápidamente.

Clavo (2003) afirma que las especies invasoras tienen plasticidad en sus poblaciones, es decir, que al establecerse una población de invasoras el número inicial de plántulas es elevado, tal que le permite llegar a la madurez con un número reducido de individuos vigorosos.

Según Ewel (1983), los lugares de bosque húmedo tienen mejor resiliencia, es decir, la facilidad de un ecosistema de retornar a las condiciones iniciales, dándole estabilidad, pero esta condición se rompe cuando la sucesión de especies se da con la colonización de especies propensas al fuego. Fuegos repetidos pueden disminuir el suministro de nitrógeno y sulfuro en estos sitios. Un ejemplo clásico de los trópicos húmedos de Asia es *Imperata cilíndrica*, un pasto adaptado al fuego que ocupa grandes extensiones en Indonesia y Malasia.

Wolffsohn (1988) explica que cada incendio tiene la tendencia a dar paso a un tipo de vegetación más inflamable y donde los intervalos de incendios son relativamente más cortos, transformando al bosque en un matorral.

Aguirre (2005), en su estudio de la diversidad y composición florística de un área de vegetación afectada por incendios forestales, concluye que la capacidad de las especies para rebrotar depende de la intensidad y frecuencia de los incendios, forma de vida, tipo, estructura y modificación de las raíces.

Guevara y Gómez-Pompa (1979) indican que el factor importante en la iniciación de la sucesión secundaria son las semillas acumuladas en el suelo (contenido de las semillas o del potencial florístico).

Se sabe que el efecto del fuego comienza por la destrucción de las semillas almacenadas en el suelo (López *et al.* 2005). En el caso de *Imperata brasiliensis*, sin embargo, las semillas son favorecidas por el fuego para su germinación y el inicio de su floración (Vickery 1987).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio

El área de estudio se localiza al oeste de Pucallpa, capital de la Región Ucayali, entre las coordenadas 8°22'- 8°27' S y 74°47'-74°48' W, a una altitud promedio de 170 m.s.n.m., a lo largo de la carretera Federico Basadre entre los centros poblados de Campo Verde y Nueva Requena. La fisiografía del área es plana con pendientes de 0 a 4 %. La temperatura media anual es de 25 °C, con una máxima anual promedio de 36.1 °C y mínima anual promedio de 15.8 °C, y una precipitación anual promedio de 1 658 mm. Los suelos son de permeabilidad lenta, drenaje moderado y sin pedregosidad, ácidos, con bajo contenido de materia orgánica y fósforo, pero con alto contenido de potasio (Galván *et al.* 2000)

La zona está asociada a un régimen de fuego continuo que a lo largo de los años ha ocasionado cambios en la vegetación y el paisaje, con predominio de especies invasoras o pioneras. Según la intensidad y continuidad de los incendios, se diferencian tres tipos de paisaje, conocidos por los agricultores del sector con el nombre local de la especie dominante: "sachahuacal" (*Baccharis floribunda*), "arrocillal" (*Rottboellia cochinchinensis*) y "cashaucshal" (*Imperata brasiliensis*). Estos tipos de vegetación son indicadores de tres niveles de degradación: ligera (sachahuacal), media (arrocillal) y alta (cashaucshal) (Soudre *et al.* 2001). Estos lugares no suelen tener ningún uso agrícola, ganadero y forestal.

El estudio se desarrolló en parcelas establecidas en fundos de agricultores con los cuales trabajaba el proyecto INIA-CIFOR. Estas parcelas, de 40 m x 40 m (1 600 m²), se localizaron en cada tipo de vegetación invasora dominante presente antes del establecimiento de la plantación de especies forestales en agosto de 1998.

3.2 Metodología de evaluación de la especies

Se seleccionaron seis de las parcelas establecidas por el proyecto, correspondiendo a dos por cada tipo de vegetación invasora dominante. En estas se realizó el inventario florístico aprovechando las fajas (o calles) de la plantación establecida, que no eran sometidas a limpieza de malezas. Los agricultores realizaban el manejo acostumbrado, de tal forma que algunas parcelas estuvieron más expuestas a los constantes incendios. Las especies herbáceas fueron evaluadas con el método del "cuadrado" (Franco *et al.* 1989) y para las especies arbustivas se empleó el método de "transectos" de evaluación rápida de la diversidad vegetal.

Durante los primeros meses de evaluación hasta el mes 24 no se produjeron incendios, a partir de dicho mes las quemadas fueron anuales, en unos casos provocadas por los mismos productores y otras veces de forma casual.

Evaluación de especies herbáceas.

Se evaluó la vegetación herbácea con el método de Botanal, estimando cada especie botánica en términos de porcentaje de predominancia en un cuadrado de 1m^2 , representando una intensidad de muestreo del 1%, con una distribución sistemática (ver Figura 1). La dominancia se tomó en función de seis códigos

independientes con relación al porcentaje de la presencia de las especies dentro de cada subparcela (5 = >75 %, 4 = 50 – 75 %, 3 = 15 – 50 %, 2 = 5 – 15 %, 1 = 1-5 %, + = +/- 0 – 1 %). En el conteo de la evaluación se determinó que cada planta equivalía a uno.

Evaluación de especies arbustivas.

Se utilizó el método de "transectos" al 100% de la vegetación arbustiva, incluyendo rebrotes, regeneración natural (<1.5 m de altura) y vegetación adulta (>

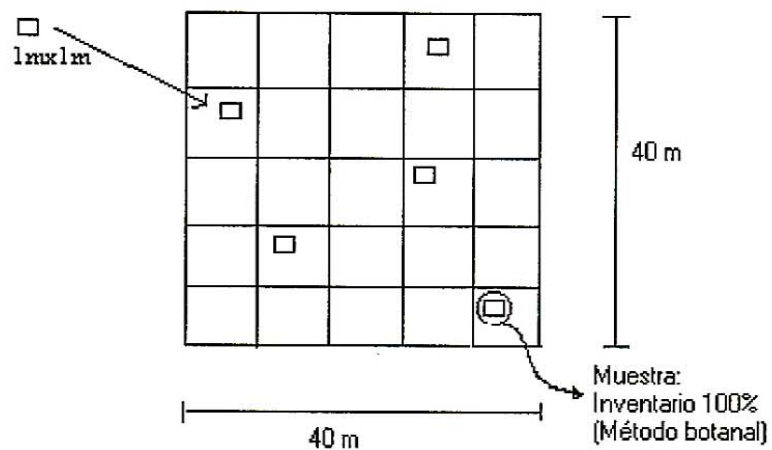
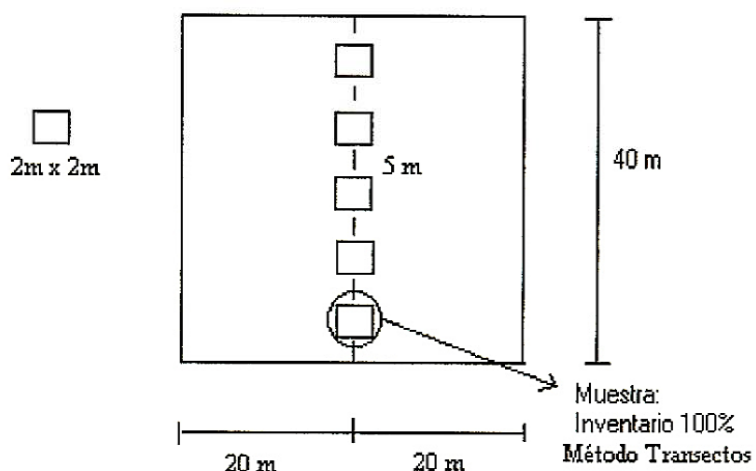


Figura 1. Diseño de parcela para el inventario de vegetación herbácea



de 1.5 m de altura); de esta última se evaluó también el diámetro. La intensidad de muestreo fue de 1.3 % ó cinco muestras de 4 m² cada una, la distribución sistemática de las parcelas fue de cada 5 m a lo largo del eje central imaginario (ver Figura 2).

La identificación de especies herbáceas y arbustivas se realizó en el campo. Aquellas que no pudieron ser identificadas directamente fueron colectadas para su posterior identificación. Los especímenes fueron identificados en el Herbario Regional de Ucayali, IVITA-Pucallpa (HRUIP) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, mediante uso de claves y comparaciones con muestras de colección.

Las evaluaciones se realizaron a los 3, 6, 12, 18, 24 y 62 meses.

4. RESULTADOS

4.1 Dinámica de la composición florística de áreas degradadas con dominancia inicial de cashaucsha (*Imperata brasiliensis*)

En el Cuadro 1 se observa la dinámica de las especies a lo largo de las seis edades de medición en las parcelas con dominancia inicial de cashaucsha. La composición florística estuvo conformada por 27 especies agrupadas en 23 géneros y 15 familias, siendo la familia Poaceae la más diversa, con un total de seis especies, seguida de Cyperaceae con cuatro especies y Asteraceae y Euphorbiaceae con tres especies cada una.

En el mes 62 (5 años y 2 meses), la especie dominante mantenía esta característica con más del 75% de presencia, seguida por sachahuaca con 15% de dominancia. Las especies kudzú (*Pueraria phaseoloides*), lengua de perro (*Pseudelephantopus* sp.), cortadera (*Scleria melaleuca*), sidaureno (*Sida urens*) y leche-leche (*Euphorbia* sp.) representaron el 5% de dominancia, mientras que las otras especies presentes en la última evaluación sólo alcanzaron 1% de dominancia. Es importante observar que a los dos años (mes 24) el kudzú aumentó su dominancia al 50%, disminuyendo al 5% en el mes 62. En esta época también se presentaron las especies arbóreas y una de las arbustivas.

4.2 Dinámica de la composición florística de áreas degradadas con dominancia inicial de arrocillo (*Rottboellia cochinchinensis*)

En las parcelas con dominancia inicial de arrocillo, la composición florística comprendía 36 especies agrupadas en 33 géneros y 21 familias, siendo la familia Poaceae la más diversa, con un total de ocho especies, seguida de Asteraceae con cuatro especies y Fabaceae y Malvaceae con tres especies cada una (Cuadro 2). En el mes 62, la especie dominante

inicial había disminuido su importancia de 50% a 5% y aparecían nuevas especies, entre las que sobresalen torourco de altura (*Homolepis aturensis*) y sachahuaca (*Urena lobata*) con el 75% y 50% de dominancia, respectivamente. Otras especies presentes en el mes 62 fueron sachahuaca, cashaucsha, braquiaria y cortadera, todas con dominancia de 15%. Se puede observar que cuatro especies, incluida la dominante inicial, se presentaron en todas las evaluaciones.

4.3 Dinámica de la composición florística de áreas degradadas con dominancia inicial de sachahuaca (*Baccharis floribunda*)

El Cuadro 3 muestra la dinámica de las especies durante las seis edades de medición en las parcelas con dominancia inicial de sachahuaca. La composición florística se caracterizaba por 38 especies agrupadas en 31 géneros y 19 familias, siendo la familia Poaceae la más diversa, con un total de diez especies, seguida de Asteraceae con cinco especies y Fabaceae, Cyperaceae y Malvaceae con tres especies cada una. En el mes 62, la especie dominante inicial disminuyó de 75% a 5%. Las especies cashaucsha y torourco de altura presentaron la mayor dominancia en esta evaluación, con el 50%. La mayor parte de las especies arbóreas y arbustivas se encontraron en esta evaluación. A diferencia de las anteriores parcelas, el arrocillo no se encontró en esta edad de medición.

4.4 Cobertura de las áreas degradadas con dominancia inicial de sachahuaca, arrocillo y cashaucsha

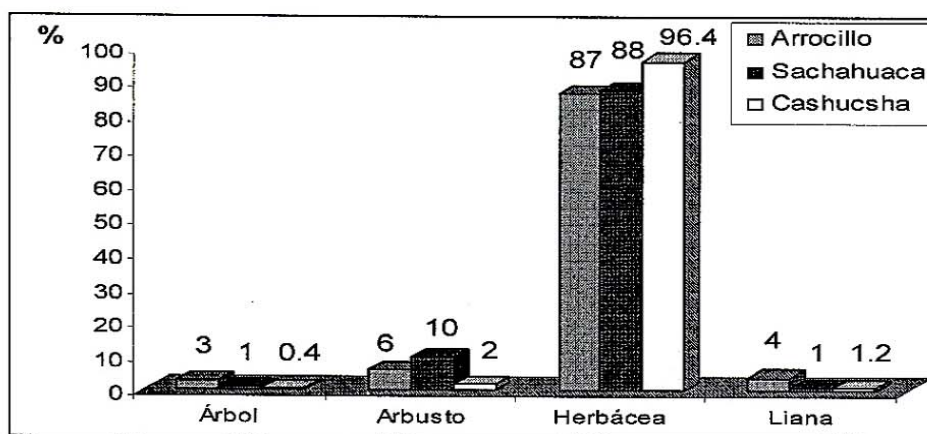


Figura 3. Cobertura de áreas degradadas con dominancia inicial de sachahuaca, arrocillo y cashaucsha a los 62 meses en la zona de Campo Verde - Nueva Requena

En la Figura 3 se ilustran los resultados de cobertura del área en los tres sitios con dominancia inicial de sachahuaca, arrocillo y cashaucsha a los 62 meses (5 años y 2 meses). Las especies herbáceas presentan una alta dominancia (87%), seguidas de las

arbustivas, las lianas y finalmente los árboles. Comparando entre sitios, se observa que existe un mayor porcentaje de árboles en el área con dominancia inicial de arrocillo y un mayor porcentaje de especies arbustivas en el área con dominancia inicial de sachahuaca.

Las especies herbáceas presentan una dominancia mayor del 75%, lo cual podría deberse a la mayor proliferación de semillas de hierbas y pastos en lugares perturbados, como lo plantea Uhl y Clark (1983). En las especies de árboles inventariadas en los tres lugares, se encontraron añallu caspi (*Cordia ucayalensis*), pichirina (*Vismia* sp.) y cordoncillo (*Piper hispidum*), coincidiendo con los inventarios realizados por Galván *et al.* (2000).

5. CONCLUSIONES

- La mayor diversidad de especies (38 en total, entre árboles, arbustos, lianas y plantas herbáceas) se presentó en áreas con dominancia inicial de sachahuaca (*Baccharis floribunda*), mientras que en áreas dominadas inicialmente por cashaucsha (*Imperata brasiliensis*), se encontró la menor diversidad (27 especies).
- Entre las especies dominantes a los 5 años y 2 meses, cashaucsha mantiene la mayor dominancia, seguida de sachahuaca y arrocillo. La familia con mayor diversidad de especies fue la Poaceae, con diez géneros.
- En la evaluación al mes 24 (2 años) en los tres lugares se encontró el mayor porcentaje de dominancia del kudzu (*Pueraria phaseoloides*), esta especie actualmente es utilizada para acortar los periodos de descanso de los suelos en sectores de la Región Ucayali, pero es afectada por el fuego.
- La cobertura de los tres lugares estuvo dominada por las herbáceas, con el 87%. El lugar que presentó el mayor número de árboles fue el dominado por arrocillo y el mayor número de arbustos aquel dominado por sachahuaca.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Z. 2005. Diversidad y composición florística de un área de vegetación disturbada por incendios forestales. Resúmenes, VIII Congreso Nacional de Botánica de Ecuador. 2005. Guayaquil, Ecuador.
- Clavo M. 2003. Consideraciones generales sobre plantas invasoras. IVITA, Pucallpa. www.idrc.ca/library/document/099396/chap2_s.html
- Ewel J. 1983. Succession. Reprinted from Tropical Rain Forest Ecosystems, A. Structure and Function. Edited by F.B. Golley. Amsterdam. 217- 223 p.
- Finegan B. 1996. Pattern and process in neotropical secondary rain forest: the first hundred years of succession. Trends in Ecology and Evolution 11: 119-124.

- Franco, J. Cruz, G. Rocha, A. Navarrete, N. Flores, G. Kato, E. Sanchez, S. Abarca, L. y Bedia, C. 1989. Manual de Ecología. Ed. Trillas, Mexico. Pp 93 - 100.
- Galván O., C. Sabogal, V. Colán. 2000. Inventario forestal en bosques secundarios de colonos en tres sectores de la zona de Pucallpa, Amazonia Peruana. Proyecto de investigación: Manejo de bosques secundarios en América tropical. Pucallpa, Perú. 41p.
- Guevara Sada S., A. Gómez-Pompa. 1979. Determinación del contenido de semillas en muestras de suelo superficial de una selva tropical de Veracruz, México. *In: Investigaciones sobre la regeneración natural de selvas altas en Veracruz, México.* Compañía Editorial Continental S. A. México. D. F. 203 - 232 p.
- INIA, 2003. Informe del proyecto: Adaptabilidad de seis especies forestales nativas en áreas degradadas por la agricultura. Nueva Requena-Campo Verde. Pucallpa, Perú.
- López E., Baldoce R., Clavo M., Veneklaas E. 2005. Estudio del banco de semillas presente en suelos de barbechos originados por efecto de agricultura y pastura. *Revista forestal de Ucayali* Vol.02, N° 2. UNU. Pucallpa, Perú. 1-15 p.
- Meza, A., Sabogal, C., De Jong, W. 2006. Rehabilitación de áreas degradadas en la amazonía peruana. Revisión de experiencias y lecciones aprendidas. CIFOR. Bogor, Indonesia. 97 p.
- Riesco, A., Ara, M. 1994. Perspectivas de la integración de sistemas agrosilvopastoriles. Biodiversidad y desarrollo sostenible de la amazonía en una economía de mercado. Memoria del Seminario - Taller, Pucallpa 11-15 de octubre 1994. Pucallpa, Perú. 83-107 p.
- Soudre, M., Ricse, A., Sabogal, C., Kobayashi, S., Guariguata, M., Alegre, J. 2001. Caracterización de sitios degradados y adaptabilidad de especies forestales en el ámbito de Pucallpa, Ucayali. *Revista forestal del Perú.* Vol. XXIV, N° 1 y 2. UNALM. Lima, Perú. 61-83 p.
- Toledo, J. M. 1994. El desarrollo sostenible amazónico en una economía de mercado: Un análisis crítico. Biodiversidad y desarrollo sostenible de la amazonía en una economía de mercado. Memoria del Seminario - Taller, Pucallpa 11-15 de octubre 1994. Pucallpa, Perú. 1-44 p.
- Uhl, C., K. Clark. 1983. Seed ecology of selected Amazon basin successional species. *Bot. Gaz.* 144(3):419 - 425.
- Vickery, Margaret. 1987. Ecología de plantas tropicales. Editorial Limusa. México. 232p .
- Wolffsohn, A. 1998. El papel del fuego en el bosque húmedo tropical. ESNACIFOR. Nota técnica N° 10. Honduras. 4 p.

Cuadro 1. Dinámica de la composición florística de áreas degradadas con dominancia¹ inicial de cashaucsha (*Imperata brasiliensis*) en la zona de Campo Verde - Nueva Requena

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia	Porte ²	Periodo de evaluación (meses)					
					03	06	12	18	24	62
1	Cashaucsha	<i>Imperata brasiliensis</i>	Poaceae	H		4	5	4	5	5
2	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Fabaceae	H	1	+	1	2	3	1
3	Sachahuaca	<i>Baccharis floribunda</i>	Asteraceae	A	+	+		+	1	2
4	Lengua de perro	<i>Pseudelephantopus sp.</i>	Asteraceae	H			+	+	+	1
5	Tahuari	<i>Tabebuia sp.</i>	Bignoniaceae	A		+	+	1	1	
6	Cortadera	<i>Scleria melaleuca</i>	Cyperaceae	H				+	+	1
7	Braquiaria	<i>Bachiaria decumbens</i>	Poaceae	H	+	+			+	+
8	Pichana peluda	<i>Sida sp.</i>	Malvaceae	H	+	+			+	+
9	Arrocillo	<i>Rottboelia cochinchinensis</i>	Poaceae	H	+	+				+
10	Chanca piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae	H	+		+		+	
11	Borreria	<i>Spermacoce laevis</i>	Rubiaceae	H			+			+
12	Sensitiva	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	H				+	+	
13	Coconilla	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae	H			+			+
14	Botoncito	<i>Cyperus luzulae</i>	Cyperaceae	H				+	+	
15	Huamanzamana negra	<i>Dictyoloma peruvianum</i>	Rutaceae	A	+				+	
16	Sidaureno	<i>Sida urens</i>	Malvaceae	H						1
17	Leche leche	<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbiaceae	H						1
18	Sacha orégano	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	a						+
19	Piri piri	<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae	H	+					
20	Piojillo	<i>Hyptis capitata</i>	Lamiaceae	H						+
21	Shapumba	<i>Pteridium aquilinum</i>	Hyppolepidaceae	H						+
22	Cola de caballo	<i>Andropogon bicornis</i>	Poaceae	H						+
23	Coquito	<i>Fimbristylis annua</i>	Cyperaceae	H						+
24	Lindermia	<i>Lindernia crustacea</i>	Scrophulariaceae	H						+
25	Mata pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Asteraceae	H						+
26	Remolino	<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae	H						+
27	Andropogon	<i>Andropogon sp.</i>	Poaceae	H						+
28	s.n.c.	s.d.	Euphorbiaceae	H						+
29	Escama de pescado	s.d.		L	+			+		
30	Liana 1	s.d.		L				+	+	
31	Liana 3	s.d.		L	+					

¹ Dominancia: Porcentaje que cada especie ocupa respecto al total del área (4m²) (+ = 0.1-1%, 1 = 1-5%, 2 = 5-15%, 3 = 15-50%, 4 = 50- 75%, 5 = >75%).

² A = Arbol; a = Arbusto; H = Hierba; L = Liana.

Cuadro 2. Dinámica de la composición florística de áreas degradadas con dominancia¹ inicial de arrocillo (*Rottboellia cochinchinensis*) en la zona de Campo Verde - Nueva Requena.

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	Porte ²	Periodo de evaluación (meses)					
					03	06	12	18	24	62
1	Braquiaria	<i>Bachiaria decumbens</i>	Poaceae	H	+	2	3	5	5	2
2	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Fabaceae	H	1	1	2	4	5	1
3	Arrocillo	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Poaceae	H	3	3	2	1	+	1
4	Ocuera	<i>Vernonia baccharoides</i>	Asteraceae	a	+	+	+	1	2	+
5	Sachahuaca	<i>Baccharis floribunda</i>	Asteraceae	a				+	1	2
6	Cortadera	<i>Scleria melaleuca</i>	Cyperaceae	H				+	+	2
7	Lengua de perro	<i>Pseudelephantopus sp.</i>	Asteraceae	H		1	+	+		
8	Yuyo verdolaga	<i>Talinum paniculatum</i>	Portulacaceae	H	+	1		+		
9	Bijauillo	<i>Monotagma sp.</i>	Marantaceae	H	+		+	+		
10	Sacha orégano	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	a		1				+
11	Chanca piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae	H				+	+	
12	Piri piri	<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae	H	+					+
13	Torurco de altura	<i>Homolepis aturensis</i>	Poaceae	H						4
14	Sachayute	<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	H						3
15	Cashaucsha	<i>Imperata brasiliensis</i>	Poaceae	H						2
16	Cabayusa	<i>Triunfetta semitriloba</i>	Tiliaceae	a						1
17	Centrosema	<i>Centrosema sp.</i>	Fabaceae	H						1
18	Sachazapallo	<i>Cucumis sp.</i>	Cucurbitaceae	H						1
19	Pega pega	<i>Desmodium tortuosum</i>	Fabaceae	H						+
20	Remolino	<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae	H						+
21	Borreria	<i>Spermacoce laevis</i>	Rubiaceae	H						+
22	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	A						+
23	Pichana peluda	<i>Sida sp.</i>	Malvaceae	H						+
24	Piojillo	<i>Hyptis capitata</i>	Lamiaceae	H	+					
25	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae	A						+
26	Dioscorea	<i>Dioscorea sp.</i>	Dioscoreaceae	H						+
27	Gramma	<i>Paspalum sp.</i>	Poaceae	H						+
28	Mata pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Asteraceae	H						+
28	Merrenia tipo 2	<i>Merremia quinquefolia</i>	Convolvulaceae	H						+
30	Ojoñahue	<i>Macfadyena sp.</i>	Bignoniaceae	L						+
31	Panicum peludo	<i>Panicum pilosum</i>	Poaceae	H						+
	Paujil chaqui	<i>Tetracera sp.</i>	Dilleniaceae	L						+
	Sidaureno	<i>Sida urens</i>	Malvaceae	H						+
	Sapohuasca	<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	H						+
	Sachatabaco	<i>Lisianthus alatus</i>	Gentianaceae	H		+				
	Andropogon	<i>Andropogon sp.</i>	Poaceae	H						+
	Liana 1	s.d		L	+					
	Herbera	s.d.	Asteraceae	H						+

¹ Dominancia: Porcentaje que cada especie ocupa respecto al total del área (4m²) (+ = 0.1-1%, 1 = 1-5%, 2 = 5-15%, 3 = 15-50%, 4 = 50-75%, 5 = >75%).

² A = Arbol; a = Arbusto; H = Hierba; L = Liana.

Cuadro 3. Dinámica de la composición florística de áreas degradadas con dominancia¹ inicial de sachahuaca (*Baccharis floribunda*), en la zona de Campo Verde - Nueva Requena

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	Porte ²	Periodo de evaluación (meses)					
					03	06	12	18	24	62
1	Cashaucsha	<i>Imperata brasiliensis</i>	Poaceae	H						3
2	Sachahuaca	<i>Baccharis floribunda</i>	Asteraceae	a	4	3	+	1	3	2
3	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Fabaceae	H	1	2	3	5	5	1
4	Arrocillo	<i>Rottboelia cochinchinensis</i>	Poaceae	H	1	2	2	1	+	
5	Cortadera	<i>Scleria melaleuca</i>	Cyperaceae	H	1	+	+	+	+	1
6	Yuyo verdolaga	<i>Talinum paniculatum</i>	Portulacaceae	H	1	1	+	+		
7	Ocuera	<i>Vernonia baccharoides</i>	Asteraceae	a	1	+	+			
8	Gramalote	<i>Paspalum sp.</i>	Poaceae	H		1		1	+	
9	Chanca piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae	H		+		+		+
10	Sacha orégano	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	a				+	+	+
11	Torourco de altura	<i>Homolepis aturensis</i>	Poaceae	H		+				3
12	Braquiaria	<i>Bachiaria decumbens</i>	Poaceae	H				+		1
13	Torourco	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	H	+			+		
14	Torourco	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	H	+			+		
15	Lengua de perro	<i>Pseudelephantopus sp.</i>	Asteraceae	H	+			+		
16	Yaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Poaceae	H						1
17	Pega pega	<i>Desmodium tortuosum</i>	Fabaceae	H						+
18	Borreria	<i>Spermacoce laevis</i>	Rubiaceae	H						+
19	Piri piri	<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae	H						+
20	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	A						+
21	Pichana peluda	<i>Sida sp.</i>	Malvaceae	H						+
22	Sachayute	<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	H						+
23	Pasto negro	<i>Paspalum plicatulum</i>	Poaceae	H						+
24	Cordoncillo	<i>Piper hispidum</i>	Piperaceae	a						+
25	Dioscorea	<i>Dioscorea sp.</i>	Dioscoreaceae	H						+
26	Melochia	<i>Melochia pyramidata</i>	Sterculiaceae	H						+
27	Merrenia tipo 2	<i>Merremia quinquefolia</i>	Convolvulaceae	H						+
28	Merrenia tipo 1	<i>Merremia sp.</i>	Convolvulaceae	H						+
29	Paujil chaquí	<i>Tetracera sp.</i>	Dilleniaceae	L						+
30	Pichirina	<i>Vismia sp.</i>	Clusiaceae	A						+
31	Sidaureno	<i>Sida urens</i>	Malvaceae	H						+
32	Sapohuasca	<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	H						+
33	Tahuarillo	<i>Pyrostegia sp</i>	Bignoniaceae	a						+
34	Sachazapallo	<i>Cucumis sp</i>	Cucurbitaceae	H						+
35	Botoncito	<i>Cyperus luzulae</i>	Cyperaceae	H				+		
36	Torourco negro	<i>Axonopus compresus</i>	Poaceae	H				+		
37	Amor seco	<i>Desmodium adscendens</i>	Fabaceae	H		+				

¹ Dominancia: Porcentaje que cada especie ocupa respecto al total del área (4m²) (+ = 0.1-1%, 1 = 1-5%, 2 = 5-15%, 3 = 15-50%, 4 = 50- 75%, 5 = >75%).

² A = Arbol; a = Arbusto; H = Hierba; L = Liana.

38	Leche leche	<i>Euphorbia</i> sp	Euphorbiaceae	H						+
39	Remolino	<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae	H				+		
40	Carricillo	s.d.	Poaceae	H		+				
41	Liana 2	s.d.		L				+	+	
42	Herbera	s.d.	Asteraceae	H						+
43	Astiracia	s.d.	Asteraceae	H						+