

Proceso de priorización e implementación para la conservación *ex situ* de especies arbóreas nativas de los cantones de Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica



27 y 28 de marzo, 2008
Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica

Informe Final

Organizado por



Cabezas, F., J.E. Rodríguez & Y. Matamoros(Eds.). 2009. Proceso de priorización e implementación para la conservación ex situ de especies arbóreas nativas de los cantones de Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica. Santa Ana, Costa Rica.

Foto: *Ceiba pentandra*. Fernando Cabezas. Centro Conservación Santa Ana.

Una contribución del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) SSC/UICN.

CBSG, SSC y UICN, promueven talleres y otros foros para el análisis y consideración de problemas relativos a la conservación, y considera que los informes de estas reuniones son de gran utilidad cuando son distribuidos extensamente.

Las opiniones y recomendaciones expresadas en este informe reflejan los asuntos discutidos y las ideas expresadas por los participantes del taller y no necesariamente refleja la opinión o la posición de CBSG, SSC o UICN.

Copias adicionales de esta publicación se pueden ordenar a través de: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG), 12101 Johnny Cake Ridge Road, Apple Valley, MN 55124. E-mail: office@cbsg.org Website: www.cbsg.org

Copyright© CBSG 2009

The CBSG Conservation Council

These generous contributors make the work of CBSG possible

\$50,000 and above

Chicago Zoological Society
-Chairman Sponsor
SeaWorld/Busch Gardens

\$20,000 and above

Evenson Design Group
Minnesota Zoological Garden
-Office Sponsor
Omaha's Henry Doorly Zoo
Toronto Zoo
Zoological Society of London

\$15,000 and above

Columbus Zoo & Aquarium - The
WILDS
Disney's Animal Kingdom
Saint Louis Zoo
Wildlife Conservation Society
World Association of Zoos and
Aquariums (WAZA)

\$10,000 and above

Nan Schaffer
San Diego Zoo
White Oak Conservation Center

\$5,000 and above

Al Ain Wildlife Park & Resort
Australian Regional Association of
Zoological Parks and Aquaria
(ARAZPA)
Cleveland Zoological Society
Linda Malek
Toledo Zoo

\$1,000 and above

African Safari Wildlife Park
Albuquerque Biological Park
Alice D. Andrews
Allwetterzoo Münster
Association of Zoos and Aquariums
(AZA)
Auckland Zoological Park
Audubon Zoo
Bristol Zoo Gardens
British and Irish Association of Zoos and
Aquariums (BIAZA)
Calgary Zoological Society
Central Zoo Authority, India
Chester Zoo
Cincinnati Zoo
Colchester Zoo
Conservatoire pour la Protection des
Primates
Copenhagen Zoo
Cotswold Wildlife Park
Detroit Zoological Society
Dickerson Park Zoo
Durrell Wildlife Conservation Trust
El Paso Zoo
Everland Zoo
Fort Wayne Children's Zoo
Fort Worth Zoo
Fota Wildlife Park
Gladys Porter Zoo

Hong Kong Zoological and
Botanical Gardens
Japanese Association of Zoological
Gardens and Aquariums (JAZA)
Kansas City Zoo
Laurie Bingaman Lackey
Los Angeles Zoo
Madrid Zoo-Parques Reunidos
Marwell Zoological Park
Milwaukee County Zoo
Nancy & Pete Killilea
North Carolina Zoological Park
Ocean Park Conservation Foundation
Paignton Zoo
Palm Beach Zoo at Dreher Park
Parco Natura Viva
Perth Zoo
Philadelphia Zoo
Phoenix Zoo
Pittsburgh Zoo & PPG Aquarium
Point Defiance Zoo & Aquarium
Prudence P. Perry
Ringling Bros., Barnum & Bailey
Robert Lacy
Rotterdam Zoo
Royal Zoological Society Antwerp
Royal Zoological Society Scotland –
Edinburgh Zoo
Saitama Children's Zoo
San Antonio Zoo
San Francisco Zoo
Schönbrunner Tiergarten – Zoo Vienna
Sedgwick County Zoo
Swedish Association of Zoos & Aquaria
Taipei Zoo
The Living Desert
Thrigby Hall Wildlife Gardens
Twycross Zoo
Union of German Zoo Directors
Utah's Hogle Zoo
Wassenaar Wildlife Breeding Centre
Wilhelma Zoo
Woodland Park Zoo
Zoo Frankfurt
Zoo Zürich
Zoological Society of Wales – Welsh
Mountain Zoo
Zoologischer Garten Köln
Zoologischer Garten Rostock
Zoos South Australia

\$500 and above

Aalborg Zoo
Akron Zoological Park
Banham Zoo and Sanctuary
Fairchild Tropical Botanic Garden
Friends of the Rosamond Gifford Zoo
Givskud Zoo
Jacksonville Zoo and Gardens
Katey & Mike Pelican
Kerzner International North
America, Inc.
Knuthenborg Park & Safari
Lincoln Park Zoo
Lisbon Zoo
Little Rock Zoo
Nordens Ark
Odense Zoo
Oregon Zoo

Ouwehands Dierenpark
Riverbanks Zoological Park
Wellington Zoo
Wildlife World Zoo
Zoo de Granby
Zoo de la Palmyre

\$250 and above

Alice Springs Desert Park
Apenheul Zoo
Arizona-Sonora Desert Museum
Bramble Park Zoo
Brandywine Zoo
David Traylor Zoo of Emporia
Ed Asper
Edward & Marie Plotka
Lee Richardson Zoo
Mark Barone
Racine Zoological Gardens
Roger Williams Park Zoo
Rolling Hills Wildlife Adventure
Sacramento Zoo
Tautphaus Park Zoo
Tokyo Zoological Park Society
Topeka Zoological Park

\$100 and above

African Safari – France
Aquarium of the Bay
Chahinkapa Zoo
International Centre for Birds of Prey
Lincoln Children's Zoo
Lion Country Safari, Inc.
Miami Metrozoo
Safari de Peaugres – France
Steinhart Aquarium
Steven J. Olson
Touroparc – France

\$50 and above

Alameda Park Zoo
Casey Schwarzkopf
Darmstadt Zoo
Elaine Douglass
Miller Park Zoo
Oglebay's Good Children's Zoo
Stiftung Natur-und Artenschutz in den
Tropen

Thank you for your support!
30 April 2009

CONTENIDOS

Sección I

Agenda desarrollada

Sección II

Resumen ejecutivo

Cuadro 1: Puntaje final

Sección III

Proceso de priorización

Sección IV

Cuadro 2: Priorización

Sección V

Conclusiones y recomendaciones

Sección VI

Lista de participantes

Anexo I

Cuadro 3: Lista base de especies utilizada en el taller

Anexo II

**Presentación de Carlos Morales. Escuela de Biología,
Universidad de Costa Rica**

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Sección I

Agenda desarrollada



Proceso de priorización e implementación para la conservación *ex situ* de especies arbóreas nativas de los cantones de Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica

Agenda

Jueves 27 de marzo

- 08:00 hrs. Registro de los participantes
- 08:30 hrs. Palabras de bienvenida de Lic. Yolanda Matamoros
- 08:45 hrs. Presentación de los participantes
- 09:00 hrs. Explicación de la metodología a seguir
- 09:30 hrs. Café
- 10:00 hrs. Expectativas de los participantes
- 10:30 hrs. Revisión de la lista de especies a analizar
- 12:30 hrs. Almuerzo
- 13:30 hrs. Análisis y priorización de especies
- 16:00 hrs. Cierre de la sesión del día

Viernes 28 de marzo

- 08:00 hrs. Charla del Dr. Carlos Morales
- 09:00 hrs. Café
- 09:30 hrs. Análisis y priorización de especies
- 12:00 hrs. Almuerzo
- 13:00 hrs. Análisis y priorización de especies
- 15:00 hrs. Conclusiones y recomendaciones
- 16:00 hrs. Clausura del Taller

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Sección II

Resumen ejecutivo

Cuadro 1

RESUMEN EJECUTIVO

El Centro de Conservación Santa Ana, desde el año 1995 que lo comenzó a administrar la Fundación pro Zoológicos, ha tenido dentro de sus prioridades el rehabilitar el hábitat de unas 35 hectáreas a su cargo en sus instalaciones, que en este caso corresponde a la zona de vida del Bosque Húmedo Premontano; sin embargo presenta un remanente transicional de Bosque Tropical Seco. Durante estos 14 años, el Departamento de Botánica ha desarrollado un proceso para la consecución de semillas, su germinación y cuidado de las plántulas para la siembra de especies nativas en sus instalaciones. Durante este tiempo se han sembrado alrededor de 30000 árboles de especies nativas que han contribuido en este proceso, y al mismo tiempo se han donado o vendido a precios subsidiados un porcentaje grande de su producción anual de aproximadamente 15000 arbolitos, con el fin de distribuirlos en la zona.

Esta rehabilitación del hábitat en las instalaciones del Centro de Conservación Santa Ana y del Zoológico Simón Bolívar, se ha visto reflejada en un aumento de la fauna de visitación, que según los monitoreos realizados por estudiantes e investigadores de las universidades estatales y privadas, ha incrementado en un significativo 80%, principalmente en aves residentes y migratorias, desde 1995.

Conociendo la importancia que tiene el rehabilitar este hábitat tan específico y tan amenazado sobre todo por el enorme desarrollo de construcciones que se ha dado en los últimos años, con las especies adecuadas, la Fundación pro Zoológicos, con el apoyo de CBSG Mesoamérica se dio a la tarea de elaborar una lista de plantas nativas que habitan en los cantones de Santa Ana, Escazú, San Antonio de Belén y Mora para posteriormente con el apoyo de un grupo de botánicos de gran experiencia, analizarlas utilizando la herramienta para priorización de especies desarrollada por Richard Gibson del Zoológico de Chester y Kevin Jonson de la Asociación Australiana de Zoológicos. Aunque esta herramienta se utilizó para priorizar especies de anfibios que deben ir a cautiverio, se pudo utilizar con gran éxito en este caso.

Esta herramienta de priorización tiene tres secciones. La primera concierne a la priorización de especies para establecer programas de conservación *ex situ*, teniendo como parámetros principales cuál es el riesgo de extinción, si las amenazas se pueden mitigar, su papel principal de conservación, si presenta algún distintivo biológico, si tiene importancia cultural o socio-económica y si tiene importancia científica. La segunda sección analiza si la especie tiene autorización para un programa *ex situ*, ya sea porque existe un mandato de conservación o porque hay autorización del país de origen cuando la especie es exótica. Por último se analiza si la población se puede establecer, ya que se requiere que haya suficientes ejemplares fundadores, de que el programa tenga seguridad financiera y política, del conocimiento que se tenga de la especie tanto *ex situ* como *in situ*, de la existencia de instalaciones actuales o planeadas, de la existencia de personal capacitado, del aprovisionamiento de fitomejoradores, de conocimientos del manejo, del cuidado fitosanitario, de las medidas para minimizar el riesgo de la introducción de especies invasivas, del tratamiento del agua y de las medidas de bioseguridad apropiadas. Debido a limitaciones de tiempo en el taller sólo se evaluó la sección uno.

Este taller se realizó en las instalaciones del Centro de Conservación Santa Ana los días 27 y 28 de marzo del 2008 y participaron 31 especialistas en botánica pertenecientes a 24 instituciones. El proceso de análisis seguido permitió priorizar cuáles especies deberían tener proyectos de conservación *ex situ* de 129 especies de árboles y arbustos nativos de la zona.

El día 28 de marzo, el Dr. Carlos Morales de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica hizo una exposición sobre los resultados de un "Estudio de tres bosques recuperados en Cartago". Su aporte interesó mucho a los participantes, quienes le hicieron numerosas preguntas.

Según los resultados obtenidos, las especies de esta lista que ocurren en las zonas de vida de los cantones mencionados y que necesitan con urgencia el establecimiento de programas de conservación *ex situ* son el bálsamo (*Myroxylon balsamum*), el cedro (*Cedrela salvadorensis*), la balsa (*Ochroma pyramidale*), el cascarillo (*Lafoensia puniceifolia*) y *Pogonopus speciosus*, siendo el muñeco (*Cordia alliodora*) y el cornezuelo (*Acacia collinsi*) los menos necesitados de un programa *ex situ*.

Los participantes al taller manifestaron que la metodología empleada les había permitido priorizar cuáles especies del bosque seco transición a húmedo tenían más necesidad de programas de conservación *ex situ*, y recomendaron que este proceso se realizara en diferentes regiones del país para que los programas de rehabilitación de hábitat o de reforestación con especies nativas tuvieran una base científica y fueran más eficientes en términos de conservación abarcando todas las zonas de vida del país.

También se acordó realizar un taller de seguimiento para establecer una estrategia de conservación de las especies prioritarias en los cantones de Belén, Santa Ana, Escazú y Mora.

Executive summary

Since 1995, when the Fundación pro Zoológicos (FUNDAZOO) started to administer the Santa Ana Conservation Center in San José, Costa Rica; one of its priorities was to rehabilitate the habitat throughout 35 hectares of land which correspond the Premontane Wet Forest, however it also has a transitional remanent of Tropical Dry Forest in a state of transition to humid forest. During the last 14 years, the Botany Department of FUNDAZOO has developed a process that would allow the finding of the appropriate seeds, ways to germinate them and to take care of the plants. More than 40.000 native tree species have been planted at the zoo land and, at the same time, a high percentage of the annual production of 15.000 trees has been sold at subsidized prices with the goal of distributing them throughout the community.

This process of habitat rehabilitation at the Centro de Conservación Santa Ana and the Simón Bolívar Zoo, produced an 80% increase in the native visitation fauna, according to the monitoring carried out by researches and students of private and governmental universities. The groups most beneficiated by this were those of resident and migratory birds.

Knowing the importance of rehabilitating this specific habitat with adequate species, as it is very threatened by the high development of the area during the last years, FUNDAZOO with the support of CBSG Mesoamerica, made a list of native plants that inhabit the cantones of Santa Ana, Escazú, San Antonio de Belén and Mora with the support of costarrican botanists of vast experience with each one of the species in this list, which were analyzed using the a modified version of the tool for species prioritization developed by Richard Gibson (Chester Zoo) and Kevin Johnson (Australian Zoo Association). Although this tool was developed for the prioritization of amphibian species that need an *ex situ* conservation program, the use of a modified version allowed great success in this analysis.

This prioritization tool has three sections. The first one analyses the feasibility of beginning conservation programs for a species. The principal parameters that guide this analysis are: 1) its risk of extinction, 2) the possibility of mitigating threatening factors, 3) its conservation value, 4) its biological distinctiveness, 5) its cultural and socioeconomic importance and 6) its scientific importance. The second section analyses whether there is authorization for an *ex situ* program for that species, either because there is a conservation mandate or because there is an authorization from the country of origin in the case of exotic species . Finally an evaluation is made to determine whether the population can be established according to the following criteria: 1) a number of founders from the wild that is sufficient, (2) political and financial security, 3) enough information availability regarding the species both *ex situ* as well as *in situ*, 4) existing or planned facilities,. 5) availability of trained staff, 6) availability of breeders, 7) husbandry knowledge, 8) plant health care, measures to minimize the invasive species introduction risk, 9) water treatment and adequate biosecurity measures. Due to the limited time of the workshop, only section one was evaluated.

This workshop took place at the Santa Ana Conservation Center during March 27th and 28th of 2008, with the participation of thirty one botany specialists, representing 24

institutions. The analysis process allowed the prioritization of which of the 129 native tree and shrub species of the zone should have *ex situ* conservation programs.

During the morning of March 28th, Professor Carlos Morales talked about the results of a “Study of three forests recuperated in Cartago, Costa Rica”. This talk generated great interest in the participants, who had numerous questions.

According to the results obtained by the analysis, the species that urgently need *ex situ* conservation program are: bálsamo (*Myroxylon balsamum*), cedro (*Cedrela salvadorensis*), balsa (*Ochroma pyramidale*), cascarillo (*Lafoensia punicifolia*) and *Pogonopus speciosus*. The muñeco (*Cordia alliodora*) and the cornezuelo (*Acacia collinsi*) are species that do not need *ex situ* programs.

The participants said that the methodology used allowed them to prioritize which of the species in the dry forest in transition to humid needed an *ex situ* conservation program and recommended that this process should be developed in different regions of the country, in a way to provide for the habitat rehabilitation and reforestation programs with native species on a scientific basis, which will make these programs more efficient in conservation terms.

Also it was agreed to have a follow up workshop in order to develop a conservation strategy of the prioritized species of the cantones of Belén, Santa Ana, Escazú and Mora, Costa Rica.

Familia	Especie	Nombre Común	Total
Fabaceae/Papilionoideae	Myroxylon balsamum	Chirraca, bálsamo, bálsamo del Perú, sándalo	70
Meliaceae	Cedrela salvadorensis	Cedro, c. bateo, c. colorado, c. dulce	70
Malvaceae/Bombacaceae	Ochroma pyramidale	Balsa, enea, balso,	66
Lythraceae	Lafoensia puniceifolia	Cascarillo	62
Rubiaceae	Pogonopus speciosus		62
Fabaceae/Papilionoideae	Platymiscium parviflorum	Cristóbal, cachimbo, ñambar	60
Fabaceae/Papilionoideae	Platymiscium pinnatum	Cristóbal, cachimbo, ñambar	60
Euphorbiaceae	Phyllanthus acuminatus	Chilillo	58
Malvaceae/Bombacaceae	Ceiba pentandra	Ceiba, ceibo, kapok	57
Rutaceae	Amyris pinnata	Manzana	57
Fabaceae/Papilionoideae	Diphysa americana	Guachipelín	56
Malpighiaceae	Bunchosia macrophylla	Ciruela, nancigüiste	55
Combretaceae	Terminalia oblonga	Guayabo de monte, guayabo, surá	53
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia moschata	Cañafístula	53
Araliaceae	Sciadodendron excelsum	Jobo lagarto. chile, espíritu, palo de chile	52
Bignoniaceae	Tabebuia impetiginosa	Cortez negro	52
Malvaceae/Bombacaceae	Bernoullia flammea	Flama	51
Moraceae	Brosimum costaricanum	Ojoche	51
Meliaceae	Swietenia macrophylla	Caoba, cahoba	50
Fabaceae/Mimosoideae	Enterolobium cyclocarpum	Guanacaste, soró	49
Lauraceae	Nectandra sinuata	Aguacatillo	49
Bignoniaceae	Crescentia alata	Jícara, raspa guacal, jícara sabanero, sacaguacal	48
Chrysobalanaceae	Licania platypus	Zonzapote, zapote mechudo, zapote	48
Clusiaceae	Clusia rosea	Copey	48
Clusiaceae	Garcinia intermedia	Jorco,cerillo, madroño	48
Clusiaceae	Garcinia madruno	Jorco	48
Ebenaceae	Diospyros digyna		48
Euphorbiaceae	Cnidocolus aconitifolius subsp. aconitifolius	Chicasquil	48
Fagaceae	Quercus seemannii	Roble	48
Sapindaceae	Sapindus saponaria	Chumico, jaboncillo,	48
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense	Cedro maría, María colorado, Palo María	46
Hernandiaceae	Gyrocarpus jatrophifolius	Danto, volador, zorrillo, bailarina	43
Hippocastanaceae	Billia colombiana	Cucaracho, ira zapotillo, cocora, ocora, resina, guatusa, ratón colorado	43
Malvaceae/Tiliaceae	Triumfetta lappula	Mozote	43
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro, c. blanco, c. amargo, c. colorado, c. cebolla, c. maría, c. pacífico c. cóbano; Cóbano	43
Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Madroño, colorado, conejo, sálamo, surrá, pie paloma	43
Rutaceae	Casimiroa edulis	Matasano	43

Familia	Especie	Nombre Común	Total
Sapindaceae	Dilodendron costaricense	Comenegro, quiebrahacha, iguano, testarudo	43
Sapotaceae	Chrysophyllum brenesii	Caimito	43
Sapotaceae	Manilkara chicle	Chicle, níspero	43
Sapotaceae	Pouteria fossicola	Zapote	43
Sapotaceae	Pouteria reticulata	Caimitillo, sapotillo	43
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavel, jacobillo, espavé, rabito	41
Annonaceae	Sapranthus palanga	Palano, palanco, plátano, turrú	41
Boraginaceae	Cordia eriostigma	Buriogre, niguito	41
Euphorbiaceae	Croton draco	Targuá	41
Anacardiaceae	Tapirira mexicana	Cirrí, cirrí blanco	39
Annonaceae	Annona reticulata	Anona, anón, anonillo, uisiro	39
Lauraceae	Licaria excelsa	Aguacatillo	39
Lauraceae	Persea caerulea	Aguacatillo, aguacatillo ascá, asca, ira café, irá	39
Bignoniaceae	Crescentia cujete	Jícaro, raspa guacal, sacaguacal, guacal, calabacero	38
Celastraceae	Crossopetalum tonduzii	Guayabillo, guití	38
Malvaceae/Bombacaceae	Spirotheca rosea	Ceiba rosada	38
Simaroubaceae	Quassia amara	Hombre grande	38
Anacardiaceae	Mauria heterophylla	Cirrí amarillo, lantisco, cirrí, dantisco	37
Fabaceae/Caesapinioideae	Hymenaea courbaril	Guapinol, algarrobo,	37
Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo, jocote jobo	36
Burseraceae	Bursera simaruba	Indio chingo, jñocuabe, caraño, caraña, almácigo	36
Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	36
Cecropiaceae	Pouroma bicolor	Chumico	36
Clusiaceae	Symphonia globulifera	Botoncillo, cerillo, marillo, caraño	36
Polygonaceae	Triplaris melaenodendron	Barrabás, hormigo, palo de santo, tabaco, tabaco de montaña, tabacón	36
Fabaceae/Mimosoideae	Samanea saman	Cenízaro, cenicero, genízaro, gen	35
Lauraceae	Nectandra membranacea	Aguacatillo	35
Moraceae	Brosimum alicastrum	Ojoche, mora	33
Onagraceae	Hauya lucida	Supara, surá guayabo	33
Rubiaceae	Macrocnemum glabrescens	Palo cuadrado	33
Anacardiaceae	Astronium graveolens	Ron ron, jobillo, masicarán	31
Anacardiaceae	Spondias purpurea	Jobo, jocote jobo	31
Araliaceae	Schefflera morototoni	Papayillo	31
Bignoniaceae	Tabebuia ochracea	Corteza, cortés amarillo, corteza amarillo	31
Cecropiaceae	Cecropia peltata	Guarumo	31
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	Poro-poro	31
Euphorbiaceae	Hura crepitans	Jabillo, javillo	31
Fabaceae/Caesapinioideae	Schizolobium parahyba	Gavilán, gallinazo, zorra, cañafistol	31

Familia	Especie	Nombre Común	Total
Fabaceae/Papilionoideae	<i>Erythrina berteroana</i>	Poró colorado, poró de espinas, elequema	31
Lauraceae	<i>Cinnamomum brenesii</i>	Irá	31
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Aguacatillo, irá, canela, aguacatillo blanco	31
Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	Canelo	31
Malvaceae/Bombacaceae	<i>Pachira quinata</i>	Pochote, cedro espinoso, cedro pochote	31
Malvaceae/Bombacaceae	<i>Pachira sessilis</i>	Pochote, cedro espinoso, cedro pochote	31
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora brasil, palo de mora, mora, brasil	31
Rutaceae	<i>Amyris sylvatica</i>		28
Asteraceae	<i>Lasianthaea fruticosa</i>	Quitirrisí	26
Asteraceae	<i>Podachaenium eminens</i>	Tora de agua, tora blanca	26
Asteraceae	<i>Vernonia triflosculosa</i>	Quitirrí, tubú negro, tuete	26
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Candelillo, vainillo, vainilla	26
Clusiaceae	<i>Vismia baccifera</i>	Achiotillo, mayo, palo de mayo	26
Fabaceae/Caesapinioideae	<i>Cassia grandis</i>	Carao, sándalo, santal, saragundí, sandal	26
Fabaceae/Caesapinioideae	<i>Cassia reticulata</i>	Saragundí	26
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Inga punctata</i>	Cuajiniquil colorado	26
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Inga spectabilis</i>	Guabo machete, guabo de Castilla, guabo real, cuajiniquil, guaba	26
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance, nancite	26
Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	Lengua de vaca, lengua de gato	26
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Capulín, capulín de comer,	26
Myrtaceae	<i>Eugenia salamensis</i>	Güísaro, moridero	26
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Pisí, coralillo, zorrillo colorado	26
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i>	Güitite, huitite	26
Solanaceae	<i>Cestrum racemosum</i>	Zorrillo	26
Solanaceae	<i>Cestrum racemosum</i>	Zorrillo	26
Araliaceae	<i>Oreopanax xalapensis</i>	Papayillo	24
Moraceae	<i>Ficus costaricana</i>	Higuerón colorado, higuerón, matapalo	24
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	Soncoya, toreta	21
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble sabana, roble	21
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Yos	21
Fabaceae/Caesapinioideae	<i>Senna papillosa</i>	Candelillo	21
Fabaceae/Caesapinioideae	<i>Senna spectabilis</i>	Candelillo, vainillo	21
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Albizia adinocephala</i>	Chaperno blanco, gavilán, gavilana, gavilancillo, chipillón	21
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Carboncillo rojo, carboncillo, pompón, cabello de ángel, caliandra, canilla	21
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Cojoba arborea</i>	Lorito, loro, ardilla, ardilillo, garrobo	21
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ipil-ipil	21
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Quebracho	21

Familia	Especie	Nombre Común	Total
Fabaceae/Mimosoideae	Swartzia simplex	Naranjito	21
Fabaceae/Mimosoideae	Zygia longifolia	Sotacaballo	21
Fabaceae/Papilionoideae	Acosmium panamense	Carboncillo, guayacán carboncillo, chichipate, comenegro	21
Fabaceae/Papilionoideae	Andira inermis	Almendro, arenillo, carne asada, harinillo, almendro	21
Fabaceae/Papilionoideae	Lonchocarpus costaricensis	Chaperno, siete cueros	21
Fabaceae/Papilionoideae	Lonchocarpus salvadorensis	Chaperno	21
Fabaceae/Papilionoideae	Machaerium biovulatum	Siete cueros, palo bejuco, jarro caliente	21
Flacourtiaceae	Casearia sylvestris	Corta lengua, güesillo, huesillo, plumillo, quiubra	21
Lacistemaceae	Lacistema aggregatum	Copalchí	21
Malvaceae/Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo, guácimo macho, guácimo hembra, guácimo ternero	21
Malvaceae/Tiliaceae	Apeiba tibourbou	Peine de mico, burío	21
Malvaceae/Tiliaceae	Heliocarpus appendiculatus	Burío, burío blanco, corteza blanca	21
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea seemanii	Guácimo colorado, molenillo	21
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea speciosa	Guácimo blanco, molenillo, guácimo colorado	21
Melastomataceae	Miconia argentea	Lengua de vaca, uña de gato, oreja de mula, María, María colorado, Santa María	21
Meliaceae	Trichilia americana	Manteco, cedro macho, cedro dulce	21
Meliaceae	Trichilia havanensis	Uruca, caracolillo, cedro cóbano, ocora, manteco	21
Meliaceae	Trichilia martiana	Mantequillo, cedrillo	21
Moraceae	Castilla elastica	Caucho, hule	21
Moraceae	Ficus jimenezii	Higuerón	21
Moraceae	Ficus morazaniana	Higuito, higuerón, matapalo	21
Moraceae	Ficus pertusa	Higuerón, higuito	21
Moraceae	Ficus yoponensis		21
Myrsinaceae	Ardisia revoluta	Tucuico, huesillo, madurillo, guastomate	21
Piperaceae	Piper auritum	Cordoncillo, anisillo, candelillo, alcotán, estrellón	21
Polygonaceae	Coccoloba acapulcensis	Trompillo, Carro caliente	21
Proteaceae	Roupala montana	Danto amarillo, danto, danto carne, ratón, zorrillo	21
Rubiaceae	Genipa americana	Guaitil	21
Rubiaceae	Hamelia patens	Pisí, coralillo, zorrillo colorado	21
Rubiaceae	Posoqueria latifolia	Fruta de mono, guayabo de mico, guayaba mica, boca de vieja, trompillo	21
Rubiaceae	Randia karstenii	Crucillo	21
Sapindaceae	Cupania glabra	Tres huevos, cascuá	21
Sapindaceae	Cupania guatemalensis	Carne asada, cantarillo, coterrera, güesillo, huesillo, pozolillo, tarzana, c	21
Sapindaceae	Thouinidium decandrum	Matapulgas, escobillo, sardino	21
Simaroubaceae	Simarouba glauca	Aceituno negro, aceituno, olivo, zapatero, aceituno, olivo, zapatero	21
Styracaceae	Styrax argenteus	Resina	21
Ulmaceae	Trema micrantha	Jucó	21

Familia	Especie	Nombre Común	Total
Verbenaceae	<i>Citharexylum donnell-smithii</i>	Dama	21
Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i>	Chancho, palo de mayo	21
Annonaceae	<i>Desmopsis bibracteata</i>	Guineo	16
Apocynaceae	<i>Stemmadenia littoralis</i>	Huevos de caballo	16
Euphorbiaceae	<i>Croton schiedeanus</i>	Copalchí, colpachí	16
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo, espino blanco	16
Fabaceae/Papilionoideae	<i>Gliricidia sepium</i>	Madero negro, madre de cacao, sangre de dragón	16
Flacourtiaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	Cerito	16
Malvaceae	<i>Hampea appendiculata</i>	Burío, burío ratón, buriogre, buriola	16
Malvaceae/Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i>	Poponjoche, lirio de montaña	16
Malvaceae/Bombacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceibo barrigón, ceibo macho, barrigón, ceibo verde	16
Malvaceae/Tiliaceae	<i>Goethalsia meiantha</i>	Juanilama, guácimo blanco, chancho blanco,	16
Malvaceae/Tiliaceae	<i>Trichospermum galeottii</i>	Capulín sabanero	16
Moraceae	<i>Clarisia biflora</i>	Ojoche	16
Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>	Lechillo, lechosa, ojoche macho, leche maría, ojoche negro, ojochillo colorado	16
Myrsinaceae	<i>Myrsine pellucido-punctata</i>	Ratoncillo, sierra	16
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	Murta	16
Simaroubaceae	<i>Picramnia antidesma</i>	Caregre	16
Staphyleaceae	<i>Turpinia occidentalis</i>	Dama real	16
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Flor blanca, cacalojoche, juche, torito, cacalajuche	14
Fabaceae/Mimosoideae	<i>Acacia collinsi</i>	Cornezuelo	9
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Muñeco, Laurel, laurel negro	8

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Sección III

Proceso de priorización

PROCESO DE PRIORIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN
PARA LA CONSERVACIÓN *EX SITU* DE ESPECIES
ARBOREAS NATIVAS DE LOS CANTONES DE
SANTA ANA, ESCAZÚ, MORA Y BELÉN, COSTA RICA

Basado en el Proceso de Priorización e implementación de AARK para la conservación *ex situ* de anfibios elaborado por Richard Gibson del Zoológico de Chester y Kevin Johnson de la Asociación Australiana de Zoológicos y Acuarios

Borrador 24 de febrero 2008

Fundamento

La conservación *ex situ* de una especie de árbol amenazado debería considerarse una necesidad cuando el imperativo de conservación *in situ* no puede asegurar por si mismo la supervivencia de la especie y su ecosistema.

Cuando el manejo *ex situ* de una especie de árbol es considerado necesario y apropiado, la prioridad debería ser establecer la iniciativa dentro de las áreas donde habita la especie. Sin embargo, si la urgencia percibida de la situación lo requiere, programas *ex situ* se desarrollarán afuera del área de origen donde quiera que haya disposición de experiencia y otros recursos. La información derivada del manejo *ex situ* de árboles debería estar a disposición abierta a los investigadores envueltos en la conservación *in situ* de la especie (o especies similares) y *viceversa*.

Una iniciativa *ex situ* debería verse sólo como una de las herramientas que pueden ayudar en la conservación general de una especie. Por tanto, se apoya que los vínculos fuertes entre componentes *ex situ* e *in situ* son fundamentales para el éxito a largo plazo de la conservación de especies. Se debe buscar cuando sea posible una integración total entre los enfoques de conservación *ex situ* e *in situ*. Esto normalmente se resalta mejor a través del establecimiento formal de un Plan de Manejo de Taxon que explícitamente hace constar las metas a corto, mediano y largo plazo de cada uno de los componentes de la iniciativa de conservación. En casos donde una iniciativa de conservación *ex situ* se ha establecido antes de, o en ausencia de una iniciativa *in situ* coincidente (por ej. cuando una situación política prohíbe en el momento medidas de conservación *in situ*, o cuando un problema de enfermedades invalida en el momento las medidas para proteger las poblaciones silvestres), se debería hacer énfasis en establecer los vínculos apropiados a nivel *in situ* tan pronto como sea posible.

Esta herramienta de priorización se ha estructurado en tres secciones:

La primera sección concierne a la **Priorización** de especies para una iniciativa de conservación *ex situ* – específicamente las que cuentan con recursos limitados (espacio, personal, dinero, etc.) cuales especies deberían tener programas *ex situ* establecidos antes que otras. Toma la forma de una serie de preguntas con puntajes de diferentes valores. El puntaje total de una especie indica cuan ‘importante’ es un programa *ex situ* para esta especie en relación a otras. Algunas preguntas no se pueden responder de forma directa y se necesitará consultar a otros colegas, expertos taxonómicos y otros individuos/grupos que trabajan con la especie.

La segunda sección incluye sólo dos preguntas que aseguran que existe **Autorización** para el programa de conservación *ex situ* propuesto.

La tercera y última sección representa la **Implementación** de un programa y considera la viabilidad práctica de iniciar y mantener un programa *ex situ* prioritario – una lista de elementos esenciales antes del comienzo.

Esta herramienta de priorización **debería ser un protocolo en constante cambio**. Los criterios y su importancia serán ajustados al ganar experiencia con el proceso y el trabajo continuo con la comunidad de conservación de árboles en general para identificar metas, amenazas y opciones de conservación. Además, la selección y priorización de especies individuales serán revisadas conforme tengamos más conocimiento y a como cambien las amenazas hacia las especies. Por tanto, habrá una necesidad constante de evaluar el estado de las especies y monitorear las amenazas, para que las situaciones críticas emergentes sean respondidas con suficiente rapidez.

Sección Uno - Priorización de Taxón

1. **Riesgo de Extinción:** Cuál es la categoría actual de las Listas Rojas de UICN para el taxón? (modificación si existe información nueva/adicional)

Extinto en la Naturaleza/En peligro crítico	Puntaje 20
En Peligro	Puntaje 16
Vulnerable	Puntaje 12
Datos deficientes*	Puntaje 8
Casi amenazado	Puntaje 4
Preocupación menor	Puntaje 0

(*El taxón ha sido reconocido ‘en riesgo’ a nivel regional o nacional a pesar de deficiencia de datos)

2. **Mitigación de Amenazas:** Las amenazas que enfrenta el taxón, incluyendo las nuevas o emergentes son potencialmente reversibles?

Las amenazas no se pueden/no se van a revertir a tiempo para prevenir la probable extinción de la especie	Puntaje 20
Las amenazas están siendo manejadas dependientes de la conservación	Puntaje 10
Las amenazas son desconocidas	Puntaje 8
Las amenazas no se pueden revertir	Puntaje 5
Las amenazas son reversibles en un lapso de tiempo en el que se puede prevenir futuras reducciones de la población/extinción	Puntaje 0

3. **Papel principal de conservación:**Cuál es la importancia principal de la conservación (Ver Apéndice 1) del taxón que está siendo analizado?

NB – El taxón puede tener otras importancias secundarias que no deberían tener puntaje

Rescate/Suplementación/Endémica	Puntaje 20
Restauración Ecológica	Puntaje 16
Investigación para Conservación	Puntaje 8
Educación para Conservación	Puntaje 4
Ninguno	Puntaje 0

4. **Distintivo Biológico:** El taxón exhibe, por ejemplo, fenología, un modo reproductivo, aspecto morfológico o fisiológico distintivo entre las especies forestales?

Aspecto biológico único de la especie	Puntaje 10
Aspecto biológico compartido con <6 especies	Puntaje 5
Ningún aspecto biológico excepcional conocido	Puntaje 0

5. **Importancia Cultural/socio-económica:** El taxón tiene un valor humano especial (ejemplo: símbolo nacional o regional, en un contexto histórico, dentro de historias tradicionales) o un valor económico (ejemplo: alimento, medicina tradicional, turismo) dentro de su rango natural o en un contexto global más amplio?

Sí:	Puntaje 5
No:	Puntaje 0

- 6. Importancia Científica:** Es la especie vital para investigaciones existentes o planeadas, no relacionadas a la biología o taxonomía del taxón? (Ejemplo; medicina humana, cambio climático, contaminantes ambientales, estudios relacionados a conservación, etc.)
- | | |
|---|-----------|
| Investigación dependiente de la especie | Puntaje 5 |
| Investigación dependiente de <6 especies (incl. este taxón) | Puntaje 3 |
| Investigación no dependiente de la especie | Puntaje 0 |

PUNTUACIÓN = _____ (PUNTUACIONES ALTAS INDICAN PRIORIDAD ALTA)

SECCIÓN DOS – AUTORIZACIÓN DEL PROGRAMA

- 7. Mandato:** Existe un mandato de conservación (ver Apéndice 2) recomendando la conservación *ex situ* de este taxón?

Sí: Ir a pregunta 8.

No: No existe autorización suficiente para una iniciativa *ex situ* en este momento.

BUSCAR MANDATO UICN/SSC U OTRA AUTORIDAD.

- 8. Aprobación del País (lugar) de origen:** La iniciativa *ex situ* está apoyada por el país (lugar) de origen (ya sea dentro del país rango o fuera de este)?

Sí: Ir a la Sección 3, pregunta 9.

No: No existe autorización suficiente para una iniciativa *ex situ* en este momento.

BUSCAR APROBACIÓN DEL PAÍS (LUGAR) DE ORIGEN ANTES DE PROCEDER.

SECCIÓN TRES – IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

La Sección Tres considera la viabilidad de emprender un programa ex situ para especies prioritarias previamente autorizadas. Funciona como una forma de evaluación/planeamiento con respecto al cumplimiento de los requisitos para implementar un programa.

ESTABLECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

- 9. Especímenes fundadores:** Existen suficientes ejemplares disponibles o potencialmente disponibles del taxón (de vida silvestre o en manejo) para iniciar el programa específico *ex situ*?

Sí: Ir a pregunta 10

No: No hay suficientes especímenes fundadores para iniciar el programa *ex situ*.

EVALUAR OTRAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE CONSERVACIÓN INCLUYENDO PRESERVACIÓN DE SEMILLAS.

ESTABILIDAD DEL PROGRAMA

10. Seguridad Financiera: Existe suficiente apoyo financiero para el mantenimiento de la iniciativa *ex situ*? O existe una buena razón para creer que se puede lograr apoyo financiero en el futuro?

Sí: Ir a pregunta 11

No: Recursos inadecuados.

EXPLORAR POSIBILIDADES PARA APOYO FINANCIERO ANTES DE INICIAR PROGRAMA.

11. Seguridad política y de la organización: La estabilidad de la institución/región/estado es suficiente para asegurar un compromiso continuo para el programa *ex situ* a lo largo de su vida?

Sí: Ir a pregunta 12

No: Estabilidad Insuficiente.

CONSIDERE LOCALIDADES/INSTITUCIONES O ASOCIACIONES ALTERNATIVAS.

CONOCIMIENTO del TAXÓN

12. Antecedentes de conocimiento *ex situ* para la especie: Existe conocimiento para mantener y reproducir este taxón de forma exitosa en viveros?

Sí: Ir a pregunta 15

No: Ir a pregunta 13

13. Antecedentes de conocimiento *in situ* de la especie: Existe conocimiento suficiente de la ecología, comportamiento y modo reproductivo del taxón para inferir los requerimientos probables a nivel *ex situ*?

Sí: Ir a pregunta 15

No: Ir a pregunta 14

14. Especies Análogas: A pesar de no existir conocimiento de los requerimientos a nivel *ex situ* del taxón, se pueden inferir con un grado de confianza razonable a partir de taxas similares/relacionados?

Sí: Ir a pregunta 15

No: Conocimiento insuficiente del taxón y sus requerimientos en este momento.

EL PROGRAMA EX SITU DEBERÍA SER RETRASADO, HASTA DONDE SE PUEDA, MIENTRAS SE ACUMULE SUFICIENTE EXPERIENCIA/INFORMACIÓN - EJEMPLO: TRABAJAR CON ESPECIES ANÁLOGAS

ALOJAMIENTO

15.Instalaciones Actuales: Existen instalaciones con la calidad y cantidad apropiadas (dentro o fuera del país)? *No sólo para individuos fundadores, también para la reproducción* y manejo de todos los estadíos/tamaños de la especie (considere espacio, calefacción y enfriamiento, suministro, calidad y tratamiento de agua, iluminación, ventilación, etc.).

Sí: Ir a pregunta 17

No: Ir a pregunta 16

16.Instalaciones Planeadas: Existe confirmación de planes– dentro de un lapso de tiempo específico- para desarrollar instalaciones con la cantidad y calidad apropiadas que permitan el desarrollo completo del programa *ex situ* (dentro o fuera del país)?

Sí: Ir a pregunta 17

No: No existe suficiente infraestructura actual o planeada que permita un desarrollo exitoso del programa *ex situ* para este taxón.

CONTACTE A EXPERTOS REFORESTADORES Y VIVERISTAS PARA BUSCAR UN POSIBLE APOYO

REPRODUCCIÓN y MANEJO

17.Personal: Existe un número adecuado de personal calificado en el manejo *ex situ* de árboles?

Sí: Ir a pregunta 19

No: Ir a pregunta 18

18.Entrenamiento: Se puede tener a disposición un número adecuado de personal calificado para entrenarlo en el manejo *ex situ* de árboles?

Sí: Ir a pregunta 19

CONTACTE A LAS OFICINAS DE EXTENSIÓN O EXPERTOS PARA SOLICITAR AYUDA

No: Personal calificado no disponible.

CONTACTE A EXPERTOS REFORESTADORES Y VIVERISTAS PARA UNA POSIBLE IMPLEMENTACIÓN DE RESPUESTA RÁPIDA DONDE SE NECESITAN ACCIONES.

19. Aprovechamiento de fitomejoradores: Existe un provechamiento confiable de fertilizantes, funguicidas, plaguicidas, etc. - tanto en cantidad como calidad - para los diferentes estadios de vida del taxón?

Sí: Ir a pregunta 20

No: Recursos inadecuados.

EXPLORE DIFERENTES OPORTUNIDADES DE APROVISIONAMIENTO DE FITOMEJORADOS ANTES DE PROCEDER.

20. Manejo: Existe un procedimiento de toma de datos estándar apropiado y conocimiento sobre manejo de pequeñas poblaciones disponible para ayudar a minimizar el riesgo de efectos deletéreos potenciales tales como pérdida de diversidad genética, selección artificial, transferencia de patógenos, hibridización, etc. (esta experiencia no necesariamente tiene que estar en las instalaciones, pero el acceso a estas técnicas es esencial).

Sí: Ir a pregunta 21

No: Faltante de técnicas para apoyar el programa *ex situ*.

BUSQUE AYUDA DE ASOCIACIONES REGIONALES DE JARDINES BOTÁNICOS, VIVEROS, REFORESTADORES, INVESTIGADORES, ETC. ANTES, O POCO DESPUÉS DE PROCEDER.

21. Cuido Fitosanitario y evaluación de salud: Pueden realizarse rutinas de monitoreo de salud de la población y existe un nivel adecuado de manejo fitosanitario?

Sí: Ir a pregunta 22

No: Recursos inadecuados.

BUSQUE APOYO FITOSANITARIO A TRAVÉS DE UNIVERSIDADES, ASOCIACIONES REGIONALES DE JARDINES BOTÁNICOS, VIVEROS, REFORESTADORES, INVESTIGADORES, ETC. U OTRAS INSTITUCIONES ANTES DE PROCEDER.

CUARENTENA y BIOSEGURIDAD

22. Especies invasivas: Existen medidas para minimizar el riesgo de introducción de especies invasivas?

Sí: Ir a pregunta 23

No: Medidas de seguridad vegetal insuficientes: **REVISAR Y MEJORAR LA BIOSEGURIDAD - REFIERASE A LAS GUÍAS - ANTES DE PROCEDER.**

23. Aislamiento de especies: Existen medidas apropiadas en las instalaciones *ex situ* para minimizar el riesgo de posibles transferencias de enfermedades de o desde otras poblaciones *ex situ* o silvestres?

Sí: Ir a pregunta 24

No: No hay medidas apropiadas para evitar transferencias de enfermedades.

REVISAR Y MEJORAR LA BIOSEGURIDAD - REFERASE A LAS GUÍAS - ANTES DE PROCEDER.

24. Tratamiento del agua: Existen tratamientos del agua apropiados para eliminar una posible transferencia de enfermedades de las poblaciones *ex situ* al ambiente externo?

Sí: *El programa de conservación ex situ está listo para realizarse e implementarse.*

No: Medidas de bioseguridad inadecuadas.

REVISAR Y MEJORAR ANTES DE PROCEDER.

Si uds. han respondido 'Sí' desde la pregunta 7 hasta 24, uds. están listos para implementar su programa de reproducción *ex situ*. Buena suerte.

Apéndice Uno - Papel de Conservación

Definición del Papel de Conservación

Simplemente el mantener y reproducir especies de árboles amenazadas no es en sí mismo equivalente a conservación. Como parte de una iniciativa genuina de conservación de árboles, el manejo *ex situ* no debería sólo formar parte de las acciones recomendadas para las especies sino que también tener un papel claro y definido en la conservación de las especies y/o sus hábitats:

Rescate – Una especie de árbol que está en riesgo inminente de extinción (local o globalmente) y necesita manejo *ex situ* como parte de las acciones de conservación *recomendadas*.

Suplementación – Especie de árbol para la cual el manejo *ex situ* beneficia a sus poblaciones silvestres a través de reproducción para liberar como parte de las acciones de conservación recomendadas.

Endémica – Especie de árbol que por tener un área de distribución restringida o limitada a una localidad o región específica debe ser manejada.

Restauración Ecológica – Especie de árbol que por ser pionera, de alta reproducción o su presencia es necesaria para la supervivencia de otras especies (flora o fauna), ayuda al regreso de las condiciones originales de la región.

Investigación para Conservación – Especie de árbol que es investigada y estos estudios contribuyen a la conservación de esta especie, o especies relacionadas, en la vida silvestre (esto incluiría especies "modelo" claramente definidas o especies "sustitutas")

Educación para Conservación – Una especie de árbol que es seleccionada de forma específica para manejo - primordialmente en jardines botánicos y viveros - para inspirar y aumentar el conocimiento de los visitantes, con el fin de promover un cambio de comportamiento positivo. Por ejemplo, cuando una especie se usa para recoger apoyo financiero u otro tipo de apoyo para proyectos de conservación *in situ* (esto incluiría especies "bandera" o "embajadoras") claramente definidas.

Apéndice Dos – Mandato *Ex situ*

La decisión de cuales especies deberían protegerse en programas de conservación *ex situ* debe ser parte de planes más amplios de conservación de especies. La comunidad necesita responder a las necesidades identificadas por autoridades de conservación apropiadas, especialmente porque la decisión de salvaguardar especies en programas *ex situ* necesita seguir cuidadosas evaluaciones para encontrar en cuales especies no se puede asegurar una protección adecuada a nivel *in situ*. Una recomendación para una población *ex situ* de una especie de árbol amenazada puede venir de diferentes fuentes reconocidas como:

- Grupos de Especialistas la UICN/SSC.
- La autoridad sobre el estado de la Lista Roja de la UICN para todas las especies de árboles y que recomienda acciones de conservación *ex situ*.
- La UICN - Las Guías Técnicas para el Manejo de Poblaciones *Ex situ*, recomienda poblaciones *ex situ* para todas las especies en Peligro Crítico.
- Un taller de Evaluación de Viabilidad de Población y Hábitat (PHVA) por parte del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) de la UICN/SSC (www.cbsg.org/toolkit/phvas.scd).
- Un taller de Evaluación de Conservación y Manejo Planificado (CAMP) por parte del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) de la UICN/SSC (<http://www.cbsg.org/toolkit/camps.scd>).
- Una recomendación a nivel regional de un grupo de especialistas en árboles de la UICN/SSC.
- Un Plan de Acción de Especies publicado.
- Un pedido por parte de entidades gubernamentales a nivel local, regional o nacional.

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Sección IV

Cuadro 2: Priorización

Códigos

Sección Uno-Priorización de Taxón

Riesgo de Extinción

CR: En Peligro Crítico
EN: En Peligro
VU: Vulnerable
DD: Datos Deficientes
NT: Casi Amenazada
LC: Preocupación Menor

Mitigación de Amenazas

Manej: Las amenazas están siendo manejadas
Desc: Las amenazas son desconocidas
Rever: Las amenazas sí son reversibles en un lapso de tiempo

Papel de Conservación

R/S/E: Rescate/Suplementación/Endémico
Rest: Restauración Ecológica
Educ: Educación para Conservación
Ninguno: Ninguno

Distintivo Biológico

Especie: Aspecto biológico identificado único para la especie
Depende < 6 spp.: Aspecto biológico compartido con <6 especies
Ninguno: Ninguno

Importancia Científica

Especie: Investigación depende de la especie
Depende < 6 spp.: Investigación depende de <6 especies (incluyendo este taxon)
Ninguna: Investigación no depende de la especie

Cuadro 2: Priorización de especies arbóreas nativas de los cantones de Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica

		Sección Uno - Priorización de Taxón						
Familia	Especie	Riesgo de Extinción	Mitigación de Amenazas	Papel de Conservación	Distintivo Biológico	Importancia Cultural/socio-económica	Importancia Científica	Total
Fabaceae/Papilionoideae	Myroxyton balsamum	CR	Manej	R/S/E	Especie	Sí	Especie	70
Meliaceae	Cedrela salvadorensis	CR	Manej	R/S/E	Especie	Sí	Especie	70
Malvaceae/Bombacaceae	Ochroma pyramidale	EN	Manej	R/S/E	Especie	Sí	Especie	66
Lythraceae	Lafoensia puniceifolia	EN	Manej	Rest	Especie	Sí	Especie	62
Rubiaceae	Pogonopus speciosus	VU	Manej	R/S/E	Especie	Sí	Especie	62
Fabaceae/Papilionoideae	Platymiscium parviflorum	CR	Manej	R/S/E	Depende < 6 spp.	Sí	Ninguna	60
Fabaceae/Papilionoideae	Platymiscium pinnatum	CR	Manej	R/S/E	Depende < 6 spp.	Sí	Ninguna	60
Euphorbiaceae	Phyllanthus acuminatus	VU	Manej	Rest	Especie	Sí	Especie	58
Malvaceae/Bombacaceae	Ceiba pentandra	EN	Manej	Rest	Especie	Sí	Ninguna	57
Rutaceae	Amyris pinnata	VU	Manej	R/S/E	Especie	No	Especie	57
Fabaceae/Papilionoideae	Diphysa americana	EN	Manej	R/S/E	Ninguno	Sí	Especie	56
Malpighiaceae	Bunchosia macrophylla	CR	Manej	R/S/E	Ninguno	Sí	Ninguna	55
Combretaceae	Terminalia oblonga	VU	Manej	Rest	Especie	Sí	Ninguna	53
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia moschata	VU	Manej	Rest	Especie	Sí	Ninguna	53
Araliaceae	Sciadodendron excelsum	VU	Desc	R/S/E	Especie	No	Ninguna	52
Bignoniaceae	Tabebuia impetiginosa	EN	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Especie	52
Malvaceae/Bombacaceae	Bernoullia flammea	EN	Manej	R/S/E	Ninguno	Sí	Ninguna	51
Moraceae	Brosimum costaricanum	EN	Manej	R/S/E	Ninguno	Sí	Ninguna	51
Meliaceae	Swietenia macrophylla	VU	Manej	R/S/E	Ninguno	Sí	Depende < 6 spp.	50
Fabaceae/Mimosoideae	Enterolobium cyclocarpum	NT	Manej	R/S/E	Depende < 6 spp.	Sí	Especie	49
Lauraceae	Nectandra sinuata	DD	Manej	Rest	Especie	Sí	Ninguna	49
Bignoniaceae	Crescentia alata	VU	Manej	Rest	Depende < 6 spp.	Sí	Ninguna	48
Chrysobalanaceae	Licania platypus	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Especie	48
Clusiaceae	Clusia rosea	VU	Manej	Rest	Depende < 6 spp.	Sí	Ninguna	48
Clusiaceae	Garcinia intermedia	VU	Desc	Rest	Ninguno	Sí	Especie	48
Clusiaceae	Garcinia madruno	VU	Desc	Rest	Ninguno	Sí	Especie	48
Ebenaceae	Diospyros digyna	VU	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	48
Euphorbiaceae	Cnidioscolus aconitifolius subsp. aconitifolius	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Especie	48
Fagaceae	Quercus seemannii	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Especie	48
Sapindaceae	Sapindus saponaria	VU	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	48
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Depende < 6 spp.	46
Hernandiaceae	Gyrocarpus jatrophifolius	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Hippocastanaceae	Billia colombiana	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Malvaceae/Tiliaceae	Triumfetta lappula	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Meliaceae	Cedrela odorata	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	VU	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	43

Sección Uno - Priorización de Taxón								
Familia	Especie	Riesgo de Extinción	Mitigación de Amenazas	Papel de Conservación	Distintivo Biológico	Importancia Cultural/socio-económica	Importancia Científica	Total
Rutaceae	Casimiroa edulis	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Sapindaceae	Dilodendron costaricense	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Sapotaceae	Chrysophyllum brenesii	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Sapotaceae	Manilkara chicle	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Sapotaceae	Pouteria fossicola	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Sapotaceae	Pouteria reticulata	VU	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	43
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	LC	Manej	Rest	Depende < 6 spp.	Sí	Especie	41
Annonaceae	Sapranthus palanga	LC	Desc	Rest	Especie	Sí	Ninguna	41
Boraginaceae	Cordia eriostigma	VU	Desc	Rest	Ninguno	No	Depende < 6 spp.	41
Euphorbiaceae	Croton draco	LC	Manej	Rest	Especie	Sí	Ninguna	41
Anacardiaceae	Tapirira mexicana	DD	Desc	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	39
Annonaceae	Annona reticulata	DD	Desc	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	39
Lauraceae	Licaria excelsa	DD	Desc	Rest	Depende < 6 spp.	No	Ninguna	39
Lauraceae	Persea caerulea	DD	Desc	Rest	Depende < 6 spp.	No	Ninguna	39
Bignoniaceae	Crescentia cujete	VU	Desc	Rest	Ninguno		Ninguna	38
Celastraceae	Crossopetalum tonduzii	VU	Desc	Rest	Ninguno	No	Ninguna	38
Malvaceae/Bombacaceae	Spirotheca rosea	VU	Rever	Rest	Especie	No	Ninguna	38
Simaroubaceae	Quassia amara	VU	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	38
Anacardiaceae	Mauria heterophylla	DD	Desc	Rest	Ninguno	No	Depende < 6 spp.	37
Fabaceae/Caesapinioideae	Hymenaea courbaril	EN	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	37
Anacardiaceae	Spondias mombin	LC	Desc	Rest	Ninguno	Sí	Especie	36
Burseraceae	Bursera simaruba	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	36
Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	36
Cecropiaceae	Pouroma bicolor	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	36
Clusiaceae	Symphonia globulifera	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	36
Polygonaceae	Triplaris melaenodendron	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Especie	36
Fabaceae/Mimosoideae	Samanea saman	NT	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	35
Lauraceae	Nectandra membranacea	NT	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	35
Moraceae	Brosimum alicastrum	VU	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	33
Onagraceae	Hauya lucida	VU	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	33
Rubiaceae	Macrocnemum glabrescens	VU	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	33
Anacardiaceae	Astronium graveolens	LC	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	31
Anacardiaceae	Spondias purpurea	LC	Desc	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	31
Araliaceae	Schefflera morototoni	LC	Manej	Rest	Ninguno	sí	Ninguna	31
Bignoniaceae	Tabebuia ochracea	LC	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	31
Cecropiaceae	Cecropia peltata	LC	Rever	Rest	Especie	No	Especie	31
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31
Euphorbiaceae	Hura crepitans	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31

Sección Uno - Priorización de Taxón								
Familia	Especie	Riesgo de Extinción	Mitigación de Amenazas	Papel de Conservación	Distintivo Biológico	Importancia Cultural/socio-económica	Importancia Científica	Total
Fabaceae/Caesapinioideae	Schizolobium parahyba	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31
Fabaceae/Papilionoideae	Erythrina berteroaana	LC	Rever	Rest	Depende < 6 spp.	Sí	Especie	31
Lauraceae	Cinnamomum brenesii	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31
Lauraceae	Cinnamomum triplinerve	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31
Lauraceae	Ocotea veraguensis	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira quinata	LC	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	31
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira sessilis	LC	Manej	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	31
Moraceae	Maclura tinctoria	LC	Rever	Rest	Especie	Sí	Ninguna	31
Rutaceae	Amyris sylvatica	VU	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	28
Asteraceae	Lasiantha fruticosa	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Asteraceae	Podachaenium eminens	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Asteraceae	Vernonia triflosculosa	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Bignoniaceae	Tecoma stans	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Clusiaceae	Vismia baccifera	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia grandis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia reticulata	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Fabaceae/Mimosoideae	Inga punctata	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Fabaceae/Mimosoideae	Inga spectabilis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Melastomataceae	Conostegia xalapensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Muntingiaceae	Muntingia calabura	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Myrtaceae	Eugenia salamensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Rubiaceae	Hamelia patens	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Solanaceae	Acnistus arborescens	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Solanaceae	Cestrum racemosum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Solanaceae	Cestrum racemosum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Especie	26
Araliaceae	Oreopanax xalapensis	DD	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	24
Moraceae	Ficus costaricana	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Depende < 6 spp.	24
Annonaceae	Annona purpurea	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Caesapinioideae	Senna papillosa	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Especie	21
Fabaceae/Caesapinioideae	Senna spectabilis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Mimosoideae	Albizia adinocephala	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Mimosoideae	Calliandra calothyrsus	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Mimosoideae	Cojoba arborea	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Mimosoideae	Leucaena leucocephala	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Mimosoideae	Lysiloma divaricatum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21

Sección Uno - Priorización de Taxón								
Familia	Especie	Riesgo de Extinción	Mitigación de Amenazas	Papel de Conservación	Distintivo Biológico	Importancia Cultural/socio-económica	Importancia Científica	Total
Fabaceae/Mimosoideae	Swartzia simplex	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Mimosoideae	Zygia longifolia	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Papilionoideae	Acosmium panamense	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Papilionoideae	Andira inermis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Papilionoideae	Lonchocarpus costaricensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Papilionoideae	Lonchocarpus salvadorensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Fabaceae/Papilionoideae	Machaerium biovulatum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Flacourtiaceae	Casearia sylvestris	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Especie	21
Lacistemaceae	Lacistema aggregatum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Malvaceae/Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Malvaceae/Tiliaceae	Apeiba tibourbou	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Malvaceae/Tiliaceae	Helicarpus appendiculatus	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea seemanii	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea speciosa	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Melastomataceae	Miconia argentea	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Meliaceae	Trichilia americana	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Especie	21
Meliaceae	Trichilia havanensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Meliaceae	Trichilia martiana	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Especie	21
Moraceae	Castilla elastica	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Moraceae	Ficus jimenezii	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Moraceae	Ficus morazaniana	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Moraceae	Ficus pertusa	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Moraceae	Ficus yoponensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Myrsinaceae	Ardisia revoluta	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Piperaceae	Piper auritum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Polygonaceae	Coccoloba acapulcensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Proteaceae	Roupala montana	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Rubiaceae	Genipa americana	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Rubiaceae	Hamelia patens	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Rubiaceae	Posoqueria latifolia	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Rubiaceae	Randia karstenii	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Sapindaceae	Cupania glabra	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Sapindaceae	Cupania guatemalensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Sapindaceae	Thouinidium decandrum	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Simaroubaceae	Simarouba glauca	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Styracaceae	Styrax argenteus	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Ulmaceae	Trema micrantha	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Verbenaceae	Citharexylum donnell-smithii	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21

Sección Uno - Priorización de Taxón								
Familia	Especie	Riesgo de Extinción	Mitigación de Amenazas	Papel de Conservación	Distintivo Biológico	Importancia Cultural/socio-económica	Importancia Científica	Total
Vochysiaceae	Vochysia guatemalensis	LC	Rever	Rest	Ninguno	Sí	Ninguna	21
Annonaceae	Desmopsis bibracteata	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Apocynaceae	Stemmadenia littoralis	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Euphorbiaceae	Croton schiedeanus	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Fabaceae/Mimosoideae	Acacia farnesiana	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Fabaceae/Papilionoideae	Gliricidia sepium	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Flacourtiaceae	Casearia corymbosa	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Malvaceae	Hampea appendiculata	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira aquatica	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Malvaceae/Bombacaceae	Pseudobombax septenatum	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Malvaceae/Tiliaceae	Goethalsia meiantha	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Malvaceae/Tiliaceae	Trichospermum galeottii	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Moraceae	Clarisia biflora	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Moraceae	Trophis racemosa	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Myrsinaceae	Myrsine pellucido-punctata	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Myrtaceae	Myrcia splendens	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Simaroubaceae	Picramnia antidesma	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Staphyleaceae	Turpinia occidentalis	LC	Rever	Rest	Ninguno	No	Ninguna	16
Apocynaceae	Plumeria rubra	LC	Rever	Educ	Depende < 6 spp.	Sí	Ninguna	14
Fabaceae/Mimosoideae	Acacia collinsi	LC	Rever	Educ	Ninguno	Sí	Ninguna	9
Boraginaceae	Cordia alliodora	LC	Rever	Ninguno	Ninguno	Sí	Depende < 6 spp.	8

Familia	Especie	Comentarios
Fabaceae/Papilionoideae	Myroxylon balsamum	
Meliaceae	Cedrela salvadorensis	Vedada por el decreto 25700
Malvaceae/Bombacaceae	Ochroma pyramidale	La madera de densidad más baja, liviana, uso creciente para modelos aeronáuticos
Lythraceae	Lafoensia puniceifolia	Única especie de la familia maderable
Rubiaceae	Pogonopus speciosus	
Fabaceae/Papilionoideae	Platymiscium parviflorum	Vedado decreto 25700
Fabaceae/Papilionoideae	Platymiscium pinnatum	
Euphorbiaceae	Phyllanthus acuminatus	
Malvaceae/Bombacaceae	Ceiba pentandra	Son utilizados por las lapas para anidar. La relación de sexo es de 10 hembras por un macho, lo cual sugiere poner cuidado.
Rutaceae	Amyris pinnata	
Fabaceae/Papilionoideae	Diphysa americana	
Malpighiaceae	Bunchosia macrophylla	
Combretaceae	Terminalia oblonga	
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia moschata	
Araliaceae	Sciadodendron excelsum	
Bignoniaceae	Tabebuia impetiginosa	Es candidata a incluirla en un programa de reforestación. Se está pensando en incluirlo en apéndice 3 CITES
Malvaceae/Bombacaceae	Bernoullia flammea	
Moraceae	Brosimum costaricanum	
Meliaceae	Swietenia macrophylla	Vedada por el decreto 25700, es una de las maderas más nobles, debe manejarse en plantaciones heterogéneas por el ataque de Hipsiphyla
Fabaceae/Mimosoideae	Enterolobium cyclocarpum	
Lauraceae	Nectandra sinuata	Es una familia escasa de interés para la alimentación de Trogoniformes y tucanes. Única laurácea del Pacífico Norte. Madera fresca con fuerte olor a excremento
Bignoniaceae	Crescentia alata	
Chrysobalanaceae	Licania platypus	
Clusiaceae	Clusia rosea	
Clusiaceae	Garcinia intermedia	
Clusiaceae	Garcinia madruno	
Ebenaceae	Diospyros digyna	Comestible en otros países

Familia	Especie	Comentarios
Euphorbiaceae	Cnidocolus aconitifolius subsp. aconitifolius	Planta rica en calcio y proteína. Es importante rescatar el uso de esta planta
Fagaceae	Quercus seemannii	
Sapindaceae	Sapindus saponaria	En el pasado se usó para lavar la ropa, juegos de niños, actualmente como artesanía
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense	
Hernandiaceae	Gyrocarpus jatrophifolius	
Hippocastanaceae	Billia colombiana	
Malvaceae/Tiliaceae	Triumfetta lappula	
Meliaceae	Cedrela odorata	Madera muy noble y resistente para trabajar
Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	
Rutaceae	Casimiroa edulis	
Sapindaceae	Dilodendron costaricense	
Sapotaceae	Chrysophyllum brenesii	
Sapotaceae	Manilkara chicle	Fue la primera especie que se utilizó como goma de mascar desde el tiempo de los Mayas
Sapotaceae	Pouteria fossicola	
Sapotaceae	Pouteria reticulata	
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Se ha notado un incremento en la tala para su uso maderero
Annonaceae	Sapranthus palanga	
Boraginaceae	Cordia eriostigma	
Euphorbiaceae	Croton draco	
Anacardiaceae	Tapirira mexicana	
Annonaceae	Annona reticulata	
Lauraceae	Licaria excelsa	
Lauraceae	Persea caerulea	
Bignoniaceae	Crescentia cujete	
Celastraceae	Crossopetalum tonduzii	
Malvaceae/Bombacaceae	Spirotheca rosea	
Simaroubaceae	Quassia amara	
Anacardiaceae	Mauria heterophylla	
Fabaceae/Caesapinioideae	Hymenaea courbaril	
Anacardiaceae	Spondias mombin	
Burseraceae	Bursera simaruba	
Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	
Cecropiaceae	Pouroma bicolor	
Clusiaceae	Symphonia globulifera	

Familia	Especie	Comentarios
Polygonaceae	Triplaris melaenodendron	
Fabaceae/Mimosoideae	Samanea saman	Miel de las frutas tiene mucha mimosina que produce úlceras en la piel
Lauraceae	Nectandra membranacea	Es una familia escasa de interés para la alimentación de Trogoniformes y tucanes. Unica laurácea del Pacífico Norte
Moraceae	Brosimum alicastrum	Especie muy aprovechada por mamíferos, aves, etc. Y presenta agallas características
Onagraceae	Hauya lucida	
Rubiaceae	Macrocneum glabrescens	
Anacardiaceae	Astronium graveolens	Son pocos individuos los que sobrepasan unos 50 cm de DAP
Anacardiaceae	Spondias purpurea	
Araliaceae	Schefflera morototoni	
Bignoniaceae	Tabebuia ochracea	Es candidata a incluirla en un programa de reforestación. Se está pensando en incluirlo en apéndice 3 CITES
Cecropiaceae	Cecropia peltata	
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	Monoespecífica
Euphorbiaceae	Hura crepitans	
Fabaceae/Caesapinioideae	Schizolobium parahyba	
Fabaceae/Papilionoideae	Erythrina berteroana	
Lauraceae	Cinnamomum brenesii	Es una familia escasa de interés para la alimentación de Trogoniformes y tucanes
Lauraceae	Cinnamomum triplinerve	Es una familia escasa de interés para la alimentación de Trogoniformes y tucanes. Cinnamomum cinnamomifolium
Lauraceae	Ocotea veraguensis	Es una familia escasa de interés para la alimentación de Trogoniformes y tucanes. Unica laurácea del Pacífico Norte
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira quinata	(Bombacopsis quinatum)
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira sessilis	(Bombacopsis quinatum)
Moraceae	Maclura tinctoria	Se usa como colorante, últimamente se usa como madera y se puede confundir con el ojoche (Brosimum alicastrum)
Rutaceae	Amyris sylvatica	
Asteraceae	Lasianthaea fruticosa	
Asteraceae	Podachaenium eminens	

Familia	Especie	Comentarios
Asteraceae	Vernonia triflosculosa	
Bignoniaceae	Tecoma stans	
Clusiaceae	Vismia baccifera	
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia grandis	
Fabaceae/Caesapinioideae	Cassia reticulata	
Fabaceae/Mimosoideae	Inga punctata	
Fabaceae/Mimosoideae	Inga spectabilis	
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	
Melastomataceae	Conostegia xalapensis	
Muntingiaceae	Muntingia calabura	
Myrtaceae	Eugenia salamensis	
Rubiaceae	Hamelia patens	
Solanaceae	Acnistus arborescens	
Solanaceae	Cestrum racemosum	
Solanaceae	Cestrum racemosum	
Araliaceae	Oreopanax xalapensis	
Moraceae	Ficus costaricana	
Annonaceae	Annona purpurea	
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Se utilizaba para hormas, ganchos etc, de sastrerías y zapaterías
Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	
Fabaceae/Caesapinioideae	Senna papillosa	
Fabaceae/Caesapinioideae	Senna spectabilis	
Fabaceae/Mimosoideae	Albizia adinocephala	
Fabaceae/Mimosoideae	Calliandra calothyrsus	
Fabaceae/Mimosoideae	Cojoba arborea	
Fabaceae/Mimosoideae	Leucaena leucocephala	
Fabaceae/Mimosoideae	Lysiloma divaricatum	
Fabaceae/Mimosoideae	Swartzia simplex	
Fabaceae/Mimosoideae	Zygia longifolia	
Fabaceae/Papilionoideae	Acosmium panamense	
Fabaceae/Papilionoideae	Andira inermis	
Fabaceae/Papilionoideae	Lonchocarpus costaricensis	
Fabaceae/Papilionoideae	Lonchocarpus salvadorensis	
Fabaceae/Papilionoideae	Machaerium biovulatum	
Flacourtiaceae	Casearia sylvestris	
Lacistemaceae	Lacistema aggregatum	
Malvaceae/Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	Forma rodales muy cerrados

Familia	Especie	Comentarios
Malvaceae/Tiliaceae	Apeiba tibourbou	Fibra de corteza se usa para artesanías, y los frutos para arreglos florales.aceite de las semillas produce un aceite para el cabello.
Malvaceae/Tiliaceae	Heliocarpus appendiculatus	
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea seemannii	
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea speciosa	
Melastomataceae	Miconia argentea	
Meliaceae	Trichilia americana	
Meliaceae	Trichilia havanensis	
Meliaceae	Trichilia martiana	
Moraceae	Castilla elastica	
Moraceae	Ficus jimenezii	
Moraceae	Ficus morazaniana	
Moraceae	Ficus pertusa	
Moraceae	Ficus yoponensis	
Myrsinaceae	Ardisia revoluta	
Piperaceae	Piper auritum	
Polygonaceae	Coccoloba acapulcensis	
Proteaceae	Roupala montana	
Rubiaceae	Genipa americana	Los indígenas lo usan como colorantes en las etnias como Bri Bri, también usado como el percutor de las marimbas
Rubiaceae	Hamelia patens	
Rubiaceae	Posoqueria latifolia	
Rubiaceae	Randia karstenii	
Sapindaceae	Cupania glabra	
Sapindaceae	Cupania guatemalensis	
Sapindaceae	Thouinidium decandrum	
Simaroubaceae	Simarouba glauca	
Styracaceae	Styrax argenteus	
Ulmaceae	Trema micrantha	
Verbenaceae	Citharexylum donnell-smithii	
Vochysiaceae	Vochysia guatemalensis	
Annonaceae	Desmopsis bibracteata	
Apocynaceae	Stemmadenia littoralis	
Euphorbiaceae	Croton schiedeanus	
Fabaceae/Mimosoideae	Acacia farnesiana	Goma de similar calidad que la goma arábica
Fabaceae/Papilionoideae	Gliricidia sepium	

Familia	Especie	Comentarios
Flacourtiaceae	Casearia corymbosa	
Malvaceae	Hampea appendiculata	
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira aquatica	(Bombacopsis quinatum)
Malvaceae/Bombacaceae	Pseudobombax septenatum	Es posible que se haya utilizado como fuente de leña por los indígenas (hallado en sitios arqueológicos). Es una de las especies con mayor fijación de CO ₂
Malvaceae/Tiliaceae	Goethalsia meiantha	
Malvaceae/Tiliaceae	Trichospermum galeottii	
Moraceae	Clarisia biflora	
Moraceae	Trophis racemosa	
Myrsinaceae	Myrsine pellucido-punctata	
Myrtaceae	Myrcia splendens	
Simaroubaceae	Picramnia antidesma	
Staphyleaceae	Turpinia occidentalis	
Apocynaceae	Plumeria rubra	Utilizado anteriormente para la fijación de fracturas
Fabaceae/Mimosoideae	Acacia collinsi	Ecológicamente importante por su simbiosis con las hormigas
Boraginaceae	Cordia alliodora	

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Sección V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones y recomendaciones

Organizar talleres posteriores en los que se establezcan estrategias a seguir y se definan especies que ayuden a las nativas a su preservación.

Definir los sitios a repoblar y donde pueden extrapolarse (otras comunidades).

Educar a la población e incorporarla en el proceso de rehabilitación.

Educar a la población desde un punto de vista legal sobre las implicaciones de no cumplir con la Ley de Vida Silvestre y conexas.

Convocar a algunas de las personas que han participado en el taller para revisar el documento final.

Invitar a las autoridades responsables de la reforestación nacional a trabajar en nuevas propuestas como las que se han desarrollado aquí, para procurar repetir esta experiencia.

Felicitarlos por esta maravillosa propuesta.

La metodología fue sumamente interesante, más aún por la participación de los expertos.

Al objetivo del taller debe dársele seguimiento y proyectar un trabajo regional que complemente toda la información con los gobiernos locales y los planes reguladores que se están desarrollando.

La recuperación de zonas de alta degradación y de sitios de alto riesgo es sumamente importante, así como toda la información referente.

Dar seguimiento mediante proyectos y comentarios con las Municipalidades, a las especies que valoren en la lista como prioritarias, con el objetivo de una participación activa en la conservación y manejo de los mismos.

Generar un compromiso de las Municipalidades (Gobiernos locales) en la incorporación de las especies en proyectos de reforestación, plantaciones, protección de áreas, establecimiento y manejo de parques.

Existen muchas especies con potencial para procesos de restauración y recuperación de zonas con problemas.

Tratar de realizar otros talleres similares en otras zonas del país.

La conservación y protección de los recursos genéticos del bosque premontano es vital para salvaguardar la riqueza biológica de la región más densamente urbanizada de Costa Rica, el Gran Área Metropolitana.

Los procesos de desarrollo han implicado históricamente profundos cambios en el uso y cobertura del suelo en el piso altitudinal premontano del país. Ello implica para el sector académico, institucional, empresarial y organizacional el tomar las acciones necesarias y concretas para el rescate de nuestra herencia ambiental, social y cultural para beneficio de la actual generación que ha perdido conocimiento pero ha ganado interés, y es un derecho de las futuras generaciones a las cuales debemos garantizar su herencia natural y cultural, trasladándoles el compromiso de darle continuidad a las acciones iniciadas por nuestra generación.

Si bien estas revisiones pueden resultar tediosas, son una excelente herramienta de divulgación y conocimiento. Sirven ante todo para poner en relieve el daño que está recibiendo nuestra flora, por descuido, sobreexplotación o simplemente deforestación.

Se debe marcar un hito que trate de revertir estas tendencias mediante la adecuada divulgación y programación de futuras acciones.

Se puede decir que se ha iniciado un proceso.

Divulgar entre los habitantes de los cantones involucrados, no solamente a través de estudiantes, sino que también de asociaciones de acueductos, comités agrícolas y consejos de distrito, para tratar de estimular a estos grupos a proteger y reproducir algunas de las especies prioritarias.

Para muchas de las especies analizadas se discutió y se puso como nota las interacciones con animales como trogones (lauraceas), hormigas (Ingas y otros), murciélagos (bombacaceas), avispas (ficus), etc. Muchas veces estas interacciones no se incluyeron como parte de la puntuación ya que no eran características únicas de la especie. Sugiero que se tomen en cuenta estas interacciones bióticas para la escogencia de las especies de árboles, ya que cuando se planta un árbol que tiene alguna interacción biótica importante, no solo se está protegiendo esa especie de árbol, sino que también a la fauna asociada. En otras palabras, se está promoviendo la restauración de una comunidad o ecosistema además de la población de árboles.

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Sección VI

Lista de participantes

**Taller de proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies arbóreas
nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

<p>Agüero Alfaro Grettel Municipalidad de Belén Teléfono:2293-5944 Ext 199 Correo electrónico: <i>reciclaje@belen.go.cr</i></p>	<p>Arce Mora Héctor RACSA Teléfono:2287-0777 Fax:2287-0584 Correo electrónico: <i>harce@racsa.co.cr</i></p>
<p>Arguedas Porras Viviana FUNDAZOO Teléfono:2256-0012/8821-1896 Fax:2223-1817 Correo electrónico: <i>vivirguedas@gmail.com</i></p>	<p>Bermúdez Oconotrillo Roxana Municipalidad de Escazú Teléfono:2208-7558 Fax:2289-8313 Correo electrónico: <i>michell@muniescazú.go.cr</i> <i>rox_beroco@yahoo.es</i></p>
<p>Bermúdez Ruiz Gabriel Universidad Nacional Teléfono:8861-2363 Correo electrónico: <i>gabrhienrique@hotmail.com</i></p>	<p>Manuel Bonilla Juan M.O.P.T Teléfono:2220-4671 Fax:2231-3029 Correo electrónico: <i>asecancr@racsa.co.cr</i></p>
<p>Brenes Arguedas Tania Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales Teléfono:2225-1578 Correo electrónico: <i>taniabrenes@gmail.com</i></p>	<p>Cabezas Pravia Fernando FUNDAZOO Teléfono:8355-1150 Fax:2223-1817 Correo electrónico: <i>fundazoo@gmail.com</i></p>
<p>Carpio Malavassi Isabel María Lab. de Productos Forestales Teléfono:2207-5354/8352-2216 Fax:2224-2619 Correo electrónico: <i>isabelc@inii.ucr.ac.cr</i></p>	<p>Castro Calvo Bernie FUNDAZOO Teléfono:8360-9523 Correo electrónico: <i>berniecastrocalvo@gnail.com</i></p>
<p>Cordero Valverde Carlos Vinicio MINAE-ACOPAC Telefono: 2416-7068 Fax: 2416-7017 Correo electrónico: <i>vinicio.cordero@sinac.go.cr</i></p>	<p>Espinoza Villalobos Héctor UCR Lab . Productos Forestales Teléfono:2207-5354 Fax:2224-2617 Correo electrónico: <i>hectore@inii.ucr.ac.cr</i></p>

**Taller de proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies arbóreas
nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

<p>Freer R. Manuel Grupo Inmobiliario Génesis Teléfono:2505-0002 Correo electrónico: mfreer@genesiscostarica.com</p>	<p>Johnson M. Helmut Municipalidad de Santa Ana Teléfono:2203-5559 Fax:2203-5559 Correo electrónico: hjohnsonm@yahoo.com</p>
<p>Méndez Fernández Carlos Alb. Municipalidad de Mora Telefono:2249-1050/88126660 Fax:2249-2096 Correo electrónico: mendezforestal@hotmail.com</p>	<p>Mora R. Tatiana Defensoria de los Habitantes Teléfono:2258-8585 Correo electrónico: tmora@dhr.go.cr</p>
<p>Mora V Ronald MINAE/ SINAC/ACOPAC Teléfono:2416-7878 Fax:2416-8282 Correo electrónico: ronald.arom@gmail.com</p>	<p>Morales S. Carlos O Universidad de Costa Rica Teléfono:2207-4215 Fax:2207-4216 Correo electrónico: oldem@biologia.ucr.ac.cr</p>
<p>MurilloLoría Wilson FUNDAZOO Teléfono:2223-1790 Fax:22231817 Correo electrónico: fundazoo.zsb@gmail.com</p>	<p>Picado Cubillo Luis ACOPAC-MINAE Teléfono:2416-70-68 Correo electrónico: luispi61@yahoo.com</p>
<p>Poveda Alvarez Luis UNA-EDECA-Herbario J.V.R Teléfono:2277-3514 Fax:2277-3514 Correo electrónico: lpoveda@una.ac.cr</p>	<p>Rodríguez Matamoros Jorge CBSG Mesoamérica Teléfono:8377-2817 Fax:2223-1817 Correo electrónico : joredroma@gmail.com</p>
<p>Bermúdez Ruiz Gabriel Universidad Nacional Teléfono: 8861-2363 Correo electrónico: gabrhielenrique@hotmail.com</p>	<p>Salas Pinel Michelle Compañía Nacional de Fuerza y Luz Teléfono:8842-0407/2244-1597 Fax:2295-1521 Correo electrónico: misalas@cnfl.go.cr</p>

**Taller de proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies arbóreas
nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

<p>Sánchez Chavez Oscar FONAFIFO Teléfono: 2257-84-75 Fax: 2257-9695 Correo electrónico: osanchez@fonafifo.com</p>	<p>Sánchez Hernández David FUNDAZOO Teléfono: 2223-1790 Fax: 2223-1817 Correo electrónico: dasaher77@costarricense.cr</p>
<p>Sánchez Trejos Patricia UCR Teléfono: 8360-2479/2207-3479 Fax: 2225-0064 Correo electrónico: psanchez@cariari.ucr.ac.cr</p>	<p>Vargas Campos Guillermo FUNDECOR Teléfono: 2290-8818 Fax: 2232-8020 Correo electrónico: gvargas@fundecor.org</p>
<p>Vargas Lozano Jarol UCR-UTOLIMA (Colombia) Teléfono: 2225-9566 (CR) /3103012472 (CO) Correo electrónico: jarolvargas@gmail.com</p>	<p>Vargas Ramos Rodolfo OIJ Teléfono: 8892-3084 Correo electrónico: rvargasra@poder-judicial.go.cr</p>
<p>Zamora Nelson Instituto Nacional de Biodiversidad Teléfono: 2507-8112 Correo electrónico: nzamora@inbio.ac.cr</p>	

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Anexo I

Lista de especies base

Cuadro 3: Lista base de especies arboreas que se utilizaron en el taller

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Condición	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES
Anacardiaceae	Mauria heterophylla	NATIVA	Cirrí amarillo, lantisco, cirrí, dantisco		
Anacardiaceae	Tapirira mexicana	NATIVA	Cirrí, cirrí blanco		
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	NATIVA	Espavel, jacobillo, espavé, rabito		
Anacardiaceae	Spondias mombin	NATIVA	Jobo, jocote jobo		
Anacardiaceae	Spondias purpurea	NATIVA	Jobo, jocote jobo		
Anacardiaceae	Astronium graveolens	NATIVA	Ron ron, jobillo, masicarán		
Annonaceae	Annona reticulata	NATIVA	Anona, anón, anonillo, uisiro		
Annonaceae	Guatteria amplifolia	NATIVA	Anonillo negro		
Annonaceae	Rollinia microsepala	NATIVA	Anonillo, candelo		
Annonaceae	Sapranthus palanga	NATIVA	Palano, palanco, plátano, turrú		
Annonaceae	Annona purpurea	NATIVA	Soncoya, toreta		
Apocynaceae	Plumeria rubra	NATIVA	Flor blanca, cacalojoche, juche, torito, cacalajuche		
Araliaceae	Oreopanax capitatus	NATIVA	Cacho de venado, papayillo bejuco, papelillo, volador		
Araliaceae	Sciadodendron excelsum	NATIVA	Jobo lagarto. chile, espíritu, palo de chile		
Araliaceae	Oreopanax xalapensis	NATIVA	Papayillo		
Araliaceae	Dendropanax arboreus	NATIVA	Zopilote		
Asteraceae	Lasianthea fruticosa	NATIVA			
Asteraceae	Vernonia triflosculosa	NATIVA	Quitirrí, tubú negro, tuete		
Asteraceae	Podachaenium eminens	NATIVA	Tora de agua, tora blanca		
Bignoniaceae	Tecoma stans	NATIVA	Candelillo, vainillo, vainilla		
Bignoniaceae	Tabebuia ochracea	NATIVA	Corteza, cortés amarillo, corteza amarillo		
Bignoniaceae	Crescentia alata	NATIVA	Jícaro, raspa guacal, jícaro sabanero, sacaguacal		
Bignoniaceae	Crescentia cujete	NATIVA	Jícaro, raspa guacal, sacaguacal, guacal, calabacero		
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	NATIVA	Roble sabana, roble		
Boraginaceae	Cordia alliodora	NATIVA	Muñeco, Laurel, laurel negro		
Boraginaceae	Cordia eriostigma	NATIVA	Buriogre, niguito		
Boraginaceae	Cordia gerascanthus	NATIVA	Laurel negro		
Burseraceae	Bursera simaruba	NATIVA	Indio chingo, jiñocuabe, caraño, caraña, almácigo		
Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	NATIVA	Guarumo	LC	

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Condición	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES
Celastraceae	Crossopetalum tonduzii	NATIVA	Guayabillo, guití		
Chrysobalanaceae	Licania arborea	NATIVA	Alcornoque, roble blanco		
Chrysobalanaceae	Licania platypus	NATIVA	Zonzapote, zapote mechudo, zapote		
Clusiaceae	Vismia baccifera	NATIVA	Achiotillo, mayo, palo de mayo		
Clusiaceae	Symphonia globulifera	NATIVA	Botoncillo, cerillo, marillo, caraño		
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense	NATIVA	Cedro maría, María colorado, Palo María		
Clusiaceae	Garcinia madruno	NATIVA	Jorco		
Clusiaceae	Garcinia intermedia	NATIVA	Jorco,cerillo, madroño		
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	NATIVA	Poro-poro		
Combretaceae	Terminalia amazonia	NATIVA	Amarillo, amarillón, escobo amarillo, guayabo de monte, naranjo volador, volador, roble coral, surá, guayabón		
Combretaceae	Terminalia oblonga	NATIVA	Guayabo de monte, guayabo, surá		
Euphorbiaceae	Euphorbia cotinifolia	NATIVA	Barbasco, barrabás		
Euphorbiaceae	Cnidioscolus aconitifolius	NATIVA	Chicasquil		
Euphorbiaceae	Croton schiedeanus	NATIVA	Copalchí, colpachí		
Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	NATIVA	Yos		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Senna papillosa	NATIVA	Candelillo		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Cassia grandis	NATIVA	Carao, sándalo, santal, saragundí, sandal		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Schizolobium parahyba	NATIVA	Gavilán, gallinazo, zorra, cañafistol		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Hymenaea courbaril	NATIVA	Guapinol, algarrobo,		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Parkinsonia aculeata	NATIVA	Palo verde, espino negro, espino del Cairo, rétamo		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Cassia reticulata	NATIVA	Saragundí		
Fabaceae/Caesalpinaceae	Caesalpinia eriostachys	NATIVA	saínoo, palo de gallina		
Fabaceae/Mimosaceae	Acacia farnesiana	NATIVA	Aromo, espino blanco		
Fabaceae/Mimosaceae	Calliandra calothyrsus	NATIVA	Carboncillo rojo, carboncillo, pompón, cabello de ángel, caliandra,canilla		
Fabaceae/Mimosaceae	Samanea saman	NATIVA	Cenízaro, cenicero, genízaro, gen		
Fabaceae/Mimosaceae	Albizia adinocephala	NATIVA	Chaperno blanco, gavilán, gavilana, gavilancillo, chipillón		
Fabaceae/Mimosaceae	Inga punctata	NATIVA	Cuajiniquil colorado		
Fabaceae/Mimosaceae	Inga spectabilis	NATIVA	Guabo machete, guabo de Castilla, guabo real, cuajiniquil, guaba		
Fabaceae/Mimosaceae	Enterolobium cyclocarpum	NATIVA	Guanacaste, soró		

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Condición	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES
Fabaceae/Mimosaceae	Leucaena leucocephala	NATIVA	ipil-ipil		
Fabaceae/Mimosaceae	Cojoba arborea	NATIVA	Lorito, loro, ardilla, ardillo, garrobo		
Fabaceae/Mimosaceae	Lysiloma divaricatum	NATIVA	Quebracho		
Fabaceae/Mimosaceae	Zygia longifolia	NATIVA	Sotacaballo		
Fabaceae/Mimosaceae	Senna spectabilis	NATIVA	Vainillo, candelillo		
Fabaceae/Papilionaceae	Lonchocarpus atropurpureus	NATIVA			
Fabaceae/Papilionaceae	Swartzia guatemalensis	NATIVA			
Fabaceae/Papilionaceae	Andira inermis	NATIVA	Almendro, arenillo, carne asada, harinillo, almendro		
Fabaceae/Papilionaceae	Acosmium panamense	NATIVA	Carboncillo, guayacán carboncillo, chichipate, comenegro		
Fabaceae/Papilionaceae	Lonchocarpus salvadorensis	NATIVA	Chaperno		
Fabaceae/Papilionaceae	Lonchocarpus costaricensis	NATIVA	Chaperno, siete cueros		
Fabaceae/Papilionaceae	Myroxylon balsamum	NATIVA	Chirraca, bálsamo, bálsamo del Perú, sándalo		
Fabaceae/Papilionaceae	Dalbergia retusa	NATIVA	Cocobolo, ñambar	VU	III
Fabaceae/Papilionaceae	Platymiscium pleiostachyum	NATIVA	Cristóbal, cachimbo, ñambar	EN	I
Fabaceae/Papilionaceae	Platymiscium parviflorum	NATIVA	Cristóbal, cachimbo, ñambar	CR	
Fabaceae/Papilionaceae	Platymiscium pleiostachyum	NATIVA	Cristóbal, cachimbo, ñambar	EN	I
Fabaceae/Papilionaceae	Diphysa americana	NATIVA	Guachipelín		
Fabaceae/Papilionaceae	Gliricidia sepium	NATIVA	Madero negro, madre de cacao, sangre de dragón		
Fabaceae/Papilionaceae	Erythrina costaricensis	NATIVA	Poró colorado, poró de espinas, elequema		
Fabaceae/Papilionaceae	Machaerium biovulatum	NATIVA	Siete cueros, palo bejuco, jarro caliente		
Fagaceae	Quercus oleoides	NATIVA	Roble, roble colorado, roble barcino, roble blanco		
Fagaceae	Quercus costaricensis	NATIVA	Roble, roble colorado, roble barcino, roble blanco	VU	
Flacourtiaceae	Casearia corymbosa	NATIVA	Cerito		
Flacourtiaceae	Casearia sylvestris	NATIVA	Corta lengua, güesillo, huesillo, plomillo, quiubra		
Hernandiaceae	Gyrocarpus americanus	NATIVA	Danto, bailarín, volador, zorrillo, bailarina		
Hernandiaceae	Gyrocarpus jatrophifolius	NATIVA	Danto, volador		
Hippocastanaceae	Billia colombiana	NATIVA	Cucaracho, ira zapotillo, cocora, ocora, resina, guatusa, ratón colorado		
Lacistemaceae	Lacistema aggregatum	NATIVA	Copalchí		
Lauraceae	Licaria triandra	NATIVA			
Lauraceae	Persea brenesi	NATIVA	Aguacatillo, aguacatillo ascá, asca, ira café, irá	VU	
Lauraceae	Persea caerulea	NATIVA	Aguacatillo, aguacatillo ascá, asca, ira café, irá		

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Condición	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES
Lauraceae	Cinnamomum cinnamomifolia	NATIVA	Aguacatillo, irá, canela, aguacatillo blanco		
Lauraceae	Cinnamomum brenesii	NATIVA	Irá		
Lythraceae	Lafoensia puniceifolia	NATIVA	San Juanillo, Palomo, cascarilla, carbonero, roble coral, amarillo, cascarillo		
Malpighiaceae	Bunchosia macrophylla	NATIVA	Ciruela, nancigüiste		
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	NATIVA	Nance, nancite		
Malvaceae	Hampea appendiculata	NATIVA	Burío, burío ratón, buriogre, buriola		
Malvaceae	Wercklea insignis	NATIVA	Panamá, burío		
Malvaceae/Bombacaceae	Ochroma pyramidale	NATIVA	Balsa, enea, balso,		
Malvaceae/Bombacaceae	Ceiba pentandra	NATIVA	Ceiba, ceibo, kapok		
Malvaceae/Bombacaceae	Pseudobombax septenatum	NATIVA	Ceibo barrigón, ceibo macho, barrigón, ceibo verde		
Malvaceae/Bombacaceae	Pachira quinata	NATIVA	Pochote, cedro espinoso, cedro pochote		
Malvaceae/Bombacaceae	Bernoullia flammea	NATIVA	queso fresco		
Malvaceae/Bombacaceae	Quararibaea gomeziana	NATIVA		EN	
Malvaceae/Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	NATIVA	Guácimo, guácimo macho, guácimo hembra, guácimo ternero		
Malvaceae/Tiliaceae	Heliocarpus americanus	NATIVA	Burío		
Malvaceae/Tiliaceae	Heliocarpus appendiculatus	NATIVA	Burío, burío blanco, corteza blanca		
Malvaceae/Tiliaceae	Heliocarpus mexicanus	NATIVA	Burío, buriogre		
Malvaceae/Tiliaceae	Trichospermum galeottii	NATIVA	Capulín sabanero		
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea seemannii	NATIVA	Gallinazo colorado, guácimo, guácimo macho, molenillo		
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea candida	NATIVA	Guácimo macho de montaña, guácimo molenillo, molenillo		
Malvaceae/Tiliaceae	Luehea speciosa	NATIVA	Guácimo Macho, molenillo, guácimo colorado		
Malvaceae/Tiliaceae	Goethalsia meiantha	NATIVA	Juanilama, guácimo blanco, chancho blanco,		
Malvaceae/Tiliaceae	Apeiba tibourbou	NATIVA	Peine de mico, burío		
Melastomataceae	Conostegia xalapensis	NATIVA	Lengua de vaca, lengua de gato		
Melastomataceae	Miconia argentea	NATIVA	Lengua de vaca, uña de gato, oreja de mula, María, María colorado, Santa María		
Meliaceae	Swietenia macrophylla	NATIVA	Caoba, cahoba	VU	II
Meliaceae	Cedrela salvadorensis	NATIVA	Cedro, c. bateo, c. colorado, c. dulce		

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Condición	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	NATIVA	Cedro, c. blanco, c. amargo, c. colorado, c. cebolla, c. maría, c. pacífico c. cóbano; Cóbano	VU	III
Meliaceae	<i>Trichilia americana</i>	NATIVA	Manteco, cedro macho, cedro dulce		
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	NATIVA	Mantequillo, cedrillo		
Meliaceae	<i>Trichilia havanensis</i>	NATIVA	Uruca, caracolillo, cedro cóbano, ocora, manteco		
Menispermaceae	<i>Hyperbaena tonduzii</i>	NATIVA	Naranja de monte, patatura		
Moraceae	<i>Castilla elastica</i>	NATIVA	Caucho		
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	NATIVA	Higuerón		
Moraceae	<i>Ficus costaricana</i>	NATIVA	Higuerón colorado, higuerón, matapalo		
Moraceae	<i>Ficus morazaniana</i>	NATIVA	Higuito, higuerón, matapalo		
Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>	NATIVA	Lechillo, lechosa, ojoche macho, leche maría, ojoche negro, ojochillo colorado		
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	NATIVA	Mora brasil, palo de mora, mora, brasil		
Moraceae	<i>Clarisia biflora</i>	NATIVA	Ojoche		
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	NATIVA	Ojoche, mora		
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	NATIVA	Capulín, capulín de comer,		
Myrsinaceae	<i>Myrsine pellucido-punctata</i>	NATIVA	Ratoncillo, sierra		
Myrsinaceae	<i>Ardisia revoluta</i>	NATIVA	Tucuico, huesillo, madurillo, guastomate		
Myrtaceae	<i>Eugenia salamensis</i>	NATIVA	Güisaro macho		
Myrtaceae	<i>Eugenia salamensis</i>	NATIVA	Güisaro, moridero		
Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	NATIVA	Cordoncillo, anisillo, candelillo, alcotán, estrellón		
Polygonaceae	<i>Triplaris melanodendron</i>	NATIVA	Barrabás, hormigo, palo de santo, tabaco, tabaco de montaña, tabacón		
Polygonaceae	<i>Coccoloba acapulcensis</i>	NATIVA	Trompillo, Carro caliente		
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	NATIVA	Danto amarillo, danto, danto carne, ratón, zorrillo		
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i>	NATIVA	Fruta de mono, guayabo de mico, guayaba mica, boca de vieja, trompillo		
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	NATIVA	Guaitil		
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	NATIVA	Madroño, colorado, conejo, sálamo, surrá, pie paloma		
Rutaceae	<i>Amyris pinnata</i>	NATIVA	Manzana		
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i>	NATIVA	Matasano		
Sapindaceae	<i>Cupania guatemalensis</i>	NATIVA	Carne asada, cantarillo, coterrera, güesillo, huesillo, pozolillo, tarzana, c		

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Condición	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES
Sapindaceae	Sapindus saponaria	NATIVA	Chumico, jaboncillo,		
Sapindaceae	Dilodendron costaricense	NATIVA	Comenegro, quiebrahacha, iguano, testarudo		
Sapindaceae	Thouinidium decandrum	NATIVA	Matapulgas, escobillo, sardino		
Sapindaceae	Cupania glabra	NATIVA	Tres huevos, cascuá		
Sapotaceae	Pouteria reticulata	NATIVA	Caimitillo, sapotillo		
Sapotaceae	Pouteria fossicola	NATIVA	Zapote	VU	
Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	NATIVA	Caimito		
Sapotaceae	Manilkara chicle	NATIVA	Chicle, nispero		
Simaroubaceae	Simarouba glauca	NATIVA	Aceituno negro, aceituno, olivo, zapatero, aceituno, olivo, zapatero		
Staphyleaceae	Turpinia occidentalis	NATIVA	Sauco		
Ulmaceae	Trema micrantha	NATIVA	Capulín, capulín blanco, capulín negro, jucó, vara, button bush, capulín macho		
Verbenaceae	Citharexylum donnell-smithii	NATIVA	Dama		
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	NATIVA	Bota ramas, areno, areno blanco, flor de mayo, mayo colorado, mayo negro		
Vochysiaceae	Vochysia guatemalensis	NATIVA	Bota ramas, areno, areno blanco, flor de mayo, mayo colorado, mayo negro		
Zygophyllaceae	Guaiacum sanctum	NATIVA	Guayacán real	EN	III
Fabaceae/Caesalpinaceae	Cassia moschata	NATIVA	Cañafístula		

**Proceso de priorización e implementación
para la conservación *ex situ* de especies
arbóreas nativas de los cantones de
Santa Ana, Escazú, Mora y Belén, Costa Rica**

INFORME FINAL

**Centro de Conservación Santa Ana
Santa Ana, Costa Rica
27 y 28 de marzo, 2008**

Anexo II

**Presentación de
Carlos Morales**



Estudio de tres bosques recuperados en Cartago

Carlos O. Morales
Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica
Marzo de 2008
Última modificación: 29 de abril de 2009



Regeneración de bosques

- o Palabras clave: Bosque secundario, regeneración de bosques, plantas introducidas en Costa Rica



Destrucción y regeneración de bosques

- Grandes áreas de los trópicos han sido convertidas en pastizales para ganado y agricultura.
- Con mucha frecuencia, los pastizales abandonados no se transforman de nuevo en bosques.
- Algunos investigadores han estudiado las barreras que impiden la regeneración de bosques en bajuras húmedas.



Barreras contra la recuperación de bosques

- Barreras identificadas en diversos estudios: distancia de la fuente de semillas, depredación y dispersión limitada de éstas, competencia con gramíneas, microclima inapropiado, suelo empobrecido e incendios.
- Terrenos agrícolas abandonados, que antes estuvieron cubiertos por bosques lluviosos, son invadidos por pastos alóctonos, como *Saccharum spontaneum* L. (Poaceae) → impiden o retardan la regeneración del bosque nativo.



Efectos inmediatos de barreras a la regeneración

- Incendios reducen significativamente la riqueza de especies de plantas de la regeneración del bosque e inhiben la germinación de la mayoría de semillas.
- Competencia de gramíneas reduce significativamente el crecimiento de las plántulas.
- Deficiencia nutricional del suelo no afecta la regeneración del bosque, pero retarda el proceso.



Efectos inmediatos de las barreras a la regeneración

- Limitada dispersión de semillas afecta la densidad y la riqueza de especies.
- Distancia al bosque es muy importante: tres veces más especies se regeneran a 10 m que a 35 m del bosque.
- Estudios sugieren que facilitar la regeneración natural puede ser una opción de manejo factible y de bajo costo.



Tala y fragmentación de bosques

- Tala y fragmentación de bosques → cambios ecológicos complejos donde antes hubo masas continuas de selvas tropicales.
- Efecto de borde es complejo; no es estático, no depende solamente de la distancia al borde.
- La fragmentación de bosques puede reducir drásticamente la regeneración → en bordes de fragmentos boscosos es más difícil el establecimiento de plántulas de árboles tolerantes a la sombra o propios de bosques maduros.



Tala y fragmentación de bosques

- En una década → cambio de bosques maduros a vegetación asociada a bosques jóvenes en regeneración.
- Nuevas condiciones favorecen a las especies pioneras.
- Investigaciones recientes: En ecosistemas tropicales están aumentando ciertas condiciones hostiles a la regeneración de bosques; por ej., penetración de incendios por el avance de los bordes hacia el interior de los fragmentos boscosos.
- Amazonia central: el cierre del borde por regeneración del bosque y crecimiento del sotobosque del bosque primario detiene el aumento de temperatura y la reducción de humedad inducidos por el borde.



Bosques secundarios estudiados

- Inicios de década de 1970 → terrenos de cultivo y pastoreo en Cartago fueron abandonados → se inició un proceso de regeneración que dura hasta el tiempo actual.
- Plano de la finca hecho por el Dr. Rafael Lucas Rodríguez en 1973, basado en una fotografía aérea de 1971 → se observan todavía los campos de cultivo y de pastoreo abandonados.
- 1973: Parte de la finca se transformó en el Jardín Botánico Lankester (JBL).



Bosques secundarios - JBL

- Cubren cuatro a cinco de las casi once hectáreas del jardín.
- Representan una de las pocas áreas boscosas protegidas del Valle Central de Costa Rica.
- Son producto tanto de un proceso de sucesión natural, como también de la intervención humana → se cultivaron múltiples especies de plantas terrestres y epífitas, nativas e introducidas.
- Varios aspectos de la regeneración de estos bosques se desconocen y son, por tanto, de interés.
- No sabemos cuánto del desarrollo de los bosques del JBL se explica por sucesión natural y cuánto por la intervención humana.
- Se ignora en qué condiciones esta intervención puede favorecer realmente el desarrollo de un bosque secundario.



Objetivo del estudio

- Objetivo principal: Estudiar la estructura y la composición florística de los bosques secundarios del JBL.
- Meta: Proponer ideas prácticas para la recuperación de bosques, especialmente en el Valle Central de Costa Rica.



Materiales y métodos

- Área de estudio: Cartago, cantón Cartago, distrito Dulce Nombre, localidad Cóncevas, aprox. 9°51'N, 83°53'O, a ca. 1350 m de altitud.
- Zona de vida: Bosque Premontano Húmedo (*sensu* Holdridge 1987); precipitación anual entre 1000 y 1300 mm; temperatura diurna 18° a 24° C.



Materiales y métodos

- En tres áreas de bosque aprox. rectangulares, parcelas de 10 m x 2 m, equidistantes, orientadas perpendicularmente respecto a la mayor longitud del bosque. Cinco parcelas en el área más reciente y más pequeña del bosque (Bosque Nuevo), 10 parcelas en el Bosque Intermedio y 10 en el Bosque Periférico.
- Se cuantificaron y determinaron todas las especies posibles de plantas vasculares; además, se midió el diámetro a altura de pecho (DAP) y se midió o calculó la altura de las plantas leñosas ≥ 1 m de altura.
- Además, se hicieron numerosos recorridos cubriendo todas las áreas de los bosques, para completar el inventario florístico.



Descripción de los bosques observados

- En el JBL hallamos tres bosques secundarios, que se distinguen por su desarrollo estructural.
- **Bosque Intermedio:** Terrestres y epífitas cultivadas \rightarrow fuerte componente antropógeno.
- Vegetación arbórea dominada por una sp. de *Eugenia* (Myrtaceae). Géneros herbáceos y arbustivos comunes: *Dracaena* (3 spp.), *Stromanthe*, *Cordyline*, *Crinum*, *Eucharis*.
- Algunas spp. arbóreas introducidas se han adaptado bien y hasta se regeneran en este bosque, espec. *Fraxinus uhdei*, *Grevillea robusta*, *Tabebuia ipe* y *Syzygium jambos*.
- Otras spp. arbóreas son de otras zonas del país, adaptadas en esta área; v.g. *Pachira aquatica*, con regeneración exitosa, y *Coussapoa* sp.
- ¿Un bosque artificial?



Descripción de los bosques observados

- o **Bosque Periférico:** Bosque secundario con desarrollo atípico: Árboles maduros dispersos, al final de un ciclo de vida de 30 o más años, con sotobosque en amplios sectores dominado por una sola sp. herbácea: *Dieffenbachia oerstedii*. Pocas spp. cultivadas → grado de intervención antropógena mucho menor que en el Bosque Intermedio.



Descripción de los bosques observados

- o **Bosque Nuevo:** Evidentemente más joven (20 a 25 años al realizar este estudio) que los dos anteriores.
- o Abundante regeneración de especies leñosas y numerosos géneros típicos de matorrales y bosques secundarios jóvenes.
- o Efecto antropógeno directo ha sido menor que en anteriores. Aun así, aquí tb. son relativ. frecuentes gén. y spp. introducidos, naturalizados; v.g. *Kalanchoë pinnata*.



Descripción de los bosques observados

- **Bosque Nuevo** → Fisonomía de bosque secundario natural:
- Estructura más o menos homogénea,
- Numerosas especies leñosas en regeneración (desde plántulas hasta ca. 4 m de altura),
- Establecimiento de múltiples arbustos y árboles jóvenes,
- Muy pocas epífitas, aunque abundan líquenes y musgos,
- Frecuencia de algunos bejucos, como *Gouania lupuloides* y *Paullinia* sp., que pueden alcanzar gran desarrollo, igual que en los otros bosques.



Comparación estructural de los tres bosques estudiados

Bosque	Diámetro (cm)	Altura (m)	n*	No. de parcelas
Intermedio	8,1 ± 2,9	5,9 ± 2,0	73	10
Periférico	6,0 ± 4,7	4,9 ± 2,1	118	10
Nuevo	2,6 ± 1,1	3,5 ± 1,3	105	5

* n: Número total de plantas medidas en cada fragmento de bosque.



Composición taxonómica

Grupo taxonómico	No. de familias	Porcentaje
Pteridophyta	4	5,2
Gymnospermae	1	1,3
Dicotyledoneae	51	66,2
Monocotyledoneae	21	27,3
Total	77	100,0



Familias de plantas con solamente spp. introducidas, JBL. 2003-2006.

Grupo taxonómico	No. de familias	Porcentaje
Dicotyledoneae	7	9,1
Monocotyledoneae	5	6,5
Total	12	15,6



Especies introducidas

- **Dicotyledoneae:**
- Anacardiaceae: *Mangifera indica*, de Asia oriental,
- Balsaminaceae: *Impatiens walleriana*, de zonas tropicales de África,
- Bignoniaceae: *Spathodea campanulata*, de África oriental, *Tabebuia ipe*, de la región del Chaco, Argentina,
- Crassulaceae: *Kalanchoë pinnata*, de África y Madagascar,
- Juglandaceae: *Juglans olanchana*, del norte de Mesoamérica,
- Oleaceae: *Fraxinus uhdei*, de América del Norte,
- Proteaceae: *Grevillea robusta*, de Australia.



Especies introducidas

- **Monocotyledoneae:**
- Amaryllidaceae: *Crinum x powellii*, de África,
- Asteliaceae: *Cordyline fruticosa*, *Cordyline* sp., de Asia oriental,
- Dracaenaceae: *Dracaena deremensis*, *D. fragrans*, *Sansevieria trifasciata*, de África,
- Hypoxidaceae: *Molineria capitulata*, de Asia sudoriental,
- Iridaceae: *Neomarica* sp., de Sudamérica.



No. de spp. observadas, JBL. 2003-2006.

Grupo	No. de especies	Porcentaje
Pteridophyta	9	4,0
Gymnospermae	1	0,5
Dicotyledoneae	114	51,6
Monocotyledoneae	97	43,9
Total	221	100,0



Number of tree species occurring in the different vertical layers of a 20-years old Premontane Forest in Ciudad Colón, Costa Rica ([L.A. Fournier, unpublished data](#)).

Tree layer range (m)	% of trees over 3 m height	Spp. nr.	% of total spp. nr.	Spp. restricted to the layer	% of total spp. nr.
Undergrowth	-----	35	52	13	20
3,00 - 4,99	40,85	37	55	7	11
5,00 - 7,49	27,46	29	43	5	8
7,50 - 9,99	20,42	25	37	4	6
over 10,00	11,27	19	28	4	6



No. de spp. introducidas vs cifras de spp. leñosas y herbáceas, JBL. 2003-2006.

Categoría	No. de especies	Porcentaje
Especies introducidas	43	19,5
Cifras globales	---	---
Árboles y arbustos leñosos	53	24,0
Especies herbáceas*	140	63,3
Arbustos no leñosos, bejucos leñosos y epífitas leñosas	28	12,7
Total	221	100



Especies invasoras

- Pueden retardar notablemente la regeneración de especies nativas y, así, la diversificación del bosque.
- Spp. introducidas en el JBL que pueden considerarse invasoras: *Dracaena fragrans*, *Fraxinus uhdei*, *Impatiens walleriana*, *Molineria capitulata*, *Phyllostachys aurea* y *Syzygium jambos*.
- Ciertas especies nativas, como *Dieffenbachia oerstedii*, *Pseuderanthemum cuspidatum* e *Ipomoea* spp. pueden invadir áreas alteradas → se vuelven dominantes y su gran densidad puede retardar la regeneración del bosque durante años o décadas.



Pautas para la recuperación de bosques en Costa Rica

- **A) Regeneración natural.** Mínima intervención antropógena en el proceso; sólo protección física del área de recuperación mediante cercas y rondas contra incendios.
- *Método de Fournier* → este investigador fue pionero en la región mesoamericana.



Pautas para la recuperación de bosques en Costa Rica

- **B) Regeneración natural más cultivo.** En matorrales avanzados o bosques secundarios incipientes se cultivan diversas spp. de plantas, espec. árboles, de interés particular.
- Aquí el cultivo de especies puede tener uno o varios objetivos:
 - 1) Acelerar el proceso de recuperación del bosque,
 - 2) Aumentar la diversidad del nuevo bosque,
 - 3) Reintroducir especies de la misma zona que han desaparecido localmente,
 - 4) Cultivar especies de interés particular; v.g., maderables, ornamentales y medicinales.
- Sin embargo, en este contexto la explotación futura está excluida; de lo contrario, no es apropiado hablar de regeneración ni de recuperación de ecosistemas.



Pautas para la recuperación de bosques en Costa Rica

- **C) Regeneración por cultivo sucesivo.** Proceso de dominio antropógeno, sobre todo en terrenos agropecuarios abandonados, como pastizales o prados abandonados.
- Proceso de regeneración natural puede ser muy lento; entonces, se ayuda con cultivo de plantas pioneras apropiadas para la región.
- Diferentes etapas sucesivas → 1) hierbas, arbustos y árboles pioneros, 2) árboles adaptados a bosques secundarios jóvenes, 3) árboles de bosques maduros y 4) trepadoras, epífitas y especies terrestres umbrófilas.

Algunos gén. y spp. que podrían cultivarse en etapas iniciales de un bosque tropical mesoamericano.

Género o especie	Familia	Nombre común	Hábito*
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	Fabaceae/Mim.	carboncillo	arb
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schldl.	Solanaceae	güittite	arb
<i>Albizia adinocephala</i> (Donn. Sm.) Britton & Rose	Fabaceae/Mim.	gavilán	ár
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Betulaceae	jaúl	ár
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Tiliaceae	peine de mico	ár
<i>Baccharis</i> spp.	Asteraceae	manzana de pobre	arb
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	jiñocuabe	ár
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malpighiaceae	nance, nancite	ár
<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	guarumo	ár
<i>Clethra</i> spp.	Clethraceae	nance macho	ár
<i>Clibadium</i> spp.	Asteraceae	----	arb
<i>Clidemia</i> spp.	Melastomataceae	----	arb
<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don	Melastomataceae	lengua de vaca	ár
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Boraginaceae	laurel	ár
<i>Croton</i> spp.	Euphorbiaceae	targuá	ár
<i>Ehretia latifolia</i> DC.	Boraginaceae	raspaguacal	ár

Algunos gén. y spp. que podrían cultivarse en etapas iniciales de un bosque tropical mesoamericano (contin.).

<i>Erythrina</i> spp.	Fabaceae/Pap.	poró	ár
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Fabaceae/Pap.	madero negro	ár
<i>Goethalsia meiantha</i> (Donn. Sm.) Burret	Tiliaceae	guácimo blanco	ár
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	guácimo	ár
<i>Hamelia</i> spp.	Rubiaceae	----	arb
<i>Hampea appendiculata</i> (Donn. Sm.) Standl.	Malvaceae	buriogre	ár
<i>Heliocarpus</i> spp.	Tiliaceae	burío	ár
<i>Inga</i> spp.	Fabaceae/Mim.	guaba	ár
<i>Koanophyllum</i> spp.	Asteraceae	----	arb
<i>Lasiantha fruticosa</i> (L.) K.M. Becker	Asteraceae	mirasol	arb
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae/Mim.	ipil-ipil	ár
<i>Liabum bourgeauii</i> Hieron.	Asteraceae	----	arb
<i>Miconia</i> spp.	Melastomataceae	lengua de vaca	ár, arb
<i>Montanoa</i> spp.	Asteraceae	tora	arb
<i>Neea</i> spp.	Nyctaginaceae	----	arb
<i>Neurolaena lobata</i> (L.) R. Br.	Asteraceae	gavilana	arb

Algunos gén. y spp. que podrían cultivarse en etapas iniciales de un bosque tropical mesoamericano (contin.).

<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Bombacaceae	balsa	ár
<i>Piper</i> spp.	Piperaceae	cordoncillo	arb
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	guayabo	ár
<i>Sapium</i> spp.	Euphorbiaceae	yos	ár
<i>Senecio</i> spp.	Asteraceae	----	arb
<i>Senna papillosa</i> (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae/Caes.	candelillo	ár
<i>Solanum</i> spp.	Solanaceae	tomatillo	arb
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae	berenjena cimarrona	arb
<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	Solanaceae	zorillo	arb
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Bignoniaceae	corteza amarilla	ár
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Bignoniaceae	roble de sabana	ár
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Ulmaceae	jucó	ár
<i>Trichospermum</i> spp.	Tiliaceae	----	ár
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	vainillo	ár, arb,
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Meliaceae	uruca	ár
<i>Triumfetta</i> spp.	Tiliaceae	mozote	arb
<i>Urera</i> spp.	Urticaceae	ortiga	arb
<i>Vernonia</i> spp.	Asteraceae	tuete	arb
<i>Vismia</i> spp.	Clusiaceae	----	ár