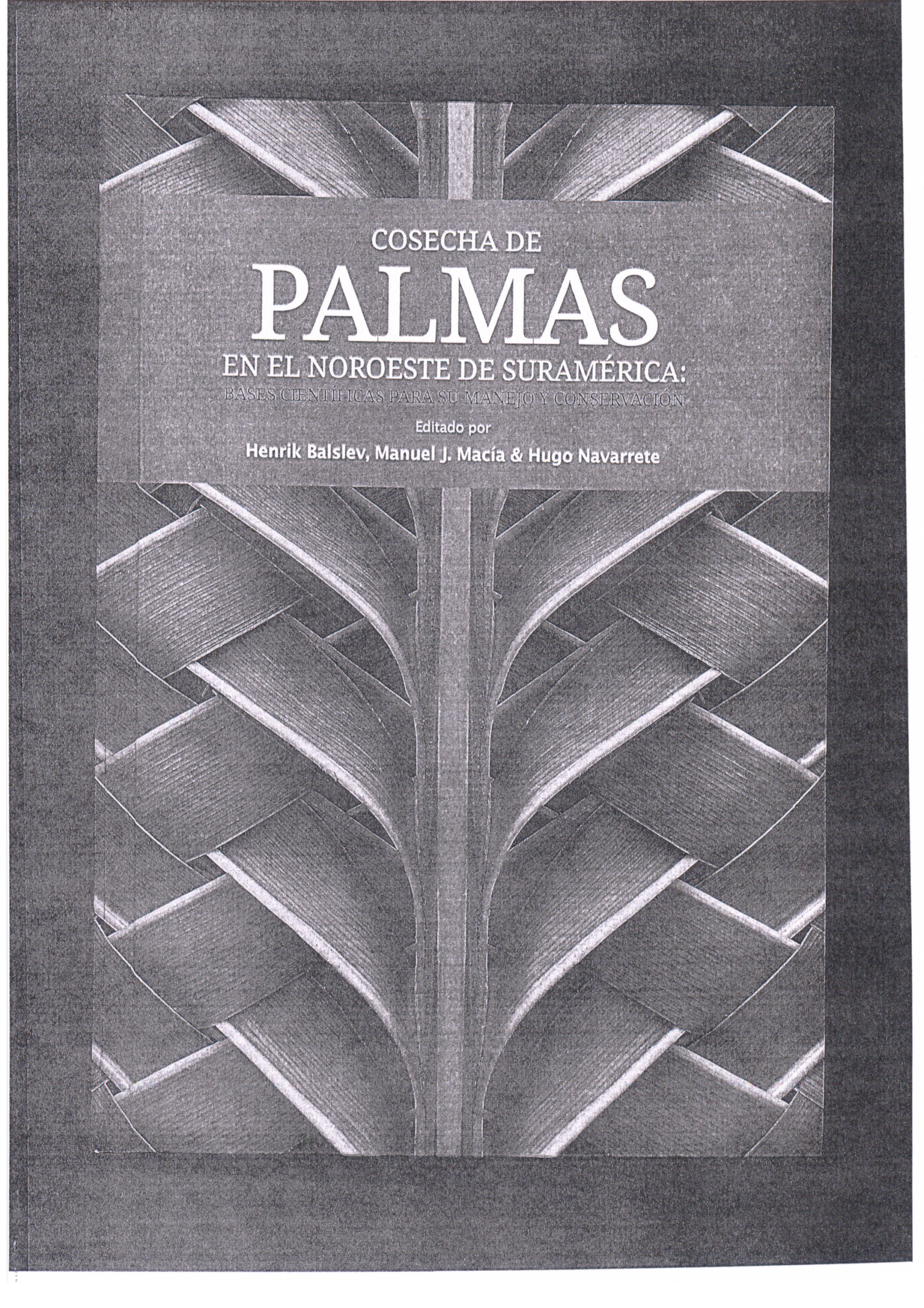


COSECHA DE PALMAS EN EL NOROESTE DE SURAMÉRICA:

BASES CIENTÍFICAS PARA SU MANEJO Y CONSERVACIÓN

Editado por

Henrik Balslev, Manuel J. Macía & Hugo Navarrete



Fotografías: N. García / R. Cámara-Leret

Esta publicación —a la que han precedido otras parciales, fruto del proceso investigativo— pretende ser la última del proyecto internacional realizado por investigadores pertenecientes a diez instituciones de educación superior de Europa y del noroeste de América Latina. Entre ellas, la Escuela de Ciencias Biológicas de la *Pontificia Universidad Católica del Ecuador* (PUCE).

Las palmas constituyen el grupo de plantas útiles más importante en los bosques tropicales de América, pues proporcionan a muchas poblaciones rurales alimentos, materiales de construcción, fibras, etc.

En esta investigación se estudió, documentó y analizó la diversidad de los usos de las palmas, y la importancia y el valor de sus productos para las comunidades rurales locales del Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia.

También se estudiaron la resiliencia de los ecosistemas y los límites de su funcionalidad. Esto con el fin de que se pueda lograr una sostenibilidad en el manejo y aprovechamiento de los recursos provenientes de las palmas.

Fueron objeto de análisis las políticas para el uso sostenible y el manejo de las palmas, así como las prácticas administrativas relacionadas con el uso y el comercio de productos de palmas. Algunas pequeñas industrias y el comercio basados en productos de las palmas fueron evaluados a nivel tanto local como internacional.

Si bien esta obra cierra el ciclo del programa internacional PALMS, constituye una motivación que genera desafíos importantes para la prosecución de futuras investigaciones en este campo.

Manuel Corrales Pascual S.J.
Rector de la PUCE

ISBN 978-9978-77-230-0

Centro de Publicaciones
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Cosecha de palmas en el noreste de Suramérica: bases científicas para su manejo y conservación

© 2015 Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

© 2015 Henry Balslev, Manuel J. Macía y Hugo Navarrete (editores)

Centro de Publicaciones
Av. 12 de Octubre y Robles
Apartado n.º 17-01-2184
Telf: (593) (02) 2991 700
publicacionespuce@puce.edu.ec

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dr. Manuel Corrales Pascual, S. J. – Rector

Ing. Pablo Iturralde Ponce – Vicerrector

Dr. Carlos Acurio Velasco – Director General Académico

Santiago Vizcaíno Armijos – Director del Centro de Publicaciones

Comité Ejecutivo de Publicaciones:
Mercedes Mafla Simon
León Espinosa Ordóñez
Álvaro Mejía Salazar
Santiago Vizcaíno Armijos

Edición y corrección de lenguaje, diseño y diagramación: María Dolores Villamar

Portada: Gabriela Pallares P.

Impresión: EKSEPTION

Primera edición, 2015, 300 ejemplares.
Quito, Ecuador.
ISBN: 978-9978-77-230-0

Contenido

Progresos y logros alcanzados en cinco años de estudio de las palmas 7
Henrik Balslev, Manuel J. Macía & Hugo Navarrete

1 Diversidad y abundancia de palmas 13
Henrik Balslev, Dennis Pedersen, Hugo Navarrete & Jean-Christophe Pintaud

2 Patrones genéticos y ecológicos de las palmas: la influencia humana 27
Jean-Christophe Pintaud, Rommel Montúfar, Fabien Anthelme & María José Sanín

3 Usos de las palmas por poblaciones rurales 57
Manuel J. Macía, Rodrigo Cámara-Leret & Narel Paniagua-Zambrana

4 Palmas útiles de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú 87
Mónica Moraes R., Narel Paniagua-Zambrana, Rodrigo Cámara-Leret, Henrik Balslev & Manuel J. Macía

5 Comercialización de productos de palmas nativas: una visión general del estado actual y tendencias futuras 103
Maximilian Weigend, Henrik Balslev, Dennis Pedersen, Monica Gruezmacher, Moritz Mittelbach, Betty Millán & Grischa Brokamp

6 Sostenibilidad de la cosecha de palmas 131
Rodrigo Bernal, Claudia Torres, Néstor García, Carolina Isaza, Jaime Navarro, Martha Isabel Vallejo, Gloria Galeano & Henrik Balslev

7 Políticas de uso y manejo sostenible de productos de palmas 175
Renato Valencia, Gloria Galeano, Helle Munk Ravnborg, Mónica Moraes R., Mayra Minazunta & Henrik Balslev

8 Bioinformática y la familia de las palmas 213
William J. Baker, Robert Allkin, Abigail M. Barker, Manuel J. Macía, Alex Theys, Soraya Villalba & Lauren M. Gardiner

9 La comunicación: uso de los conocimientos para la toma de decisiones y divulgación de la información 223
Mónica Moraes R., Hugo Navarrete, Gabriela Vaca, Camila de Urioste & Dennis Pedersen

Extended summary in English 241

Apéndice
Palmas nativas de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia 269

Índices
Nombres científicos 287
Nombres comunes 293

Autores 295

Editores 299

7 Políticas de uso y manejo sostenible de productos de palmas

Renato Valencia[a]*, Gloria Galeano[b], Helle Munk Ravnborg[c], Mónica Moraes R.[d], Mayra Ninazunta[a] & Henrik Balslev[e]

[a] Laboratorio de Ecología de Plantas, Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

[b] Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

[c] Danish Institute for International Studies (DIIS). Copenhagen Ø, Dinamarca.

[d] Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Nacional de San Andrés. La Paz, Bolivia.

[e] Department of Bioscience – Ecoinformatics and Biodiversity Group, Aarhus University. Århus C, Dinamarca.

* lrvalencia@puce.edu.ec

Las palmas representan un modelo ideal para evaluar las políticas de uso y manejo sostenible en los países andinos. En primer lugar, alrededor del 50 % de las especies que crecen en los países estudiados es de utilidad para el ser humano y la mayoría tienen usos múltiples[1–3], de manera que las comunidades locales suelen usarlas intensamente. En segundo término, muchas especies tienden a ser superabundantes, incluyendo aquellas de porte arborescente que pueden dominar grandes extensiones de los ecosistemas donde crecen[4], lo que las convierte en importantes reservorios de carbono[5] y fuentes de frutos para un gran número de mamíferos y aves. Finalmente, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (en este estudio considerados como el noroccidente de Suramérica) comparten muchas de sus especies: al menos 70 entre Colombia, Ecuador y Perú y más de 40 están en todos los países[6,7]. Pese a que la intensidad de cosecha de productos puede variar de un país a otro, en general, los usos de las especies y sus problemas de manejo son similares, lo que permite investigar y tener una visión regional sobre cómo influyen las políticas de conservación en el uso sostenible de estos recursos. Al mismo tiempo, el uso sostenible de Productos Forestales No Maderables (PFNM), en el

que se circunscribe actualmente a las palmas, es considerado cada vez más como un componente importante en las políticas de conservación de los bosques[8–11].

La sostenibilidad de la cosecha de palmas, además de los aspectos ecológicos que conlleva, depende de las condiciones socioeconómicas y políticas, y su éxito bien podría caer dentro de esos dominios[12,13]. Este capítulo examina la vulnerabilidad de las palmas bajo la influencia humana y se enfoca en un análisis de cómo las políticas y su expresión a través de las normativas y estrategias inciden en la sostenibilidad ecológica de este tipo de plantas. La información presentada se fundamenta en una revisión exhaustiva de artículos publicados en revistas científicas y de documentos sobre normativas, políticas y estrategias, así como en resultados de talleres y entrevistas realizados en los cuatro países considerados (Anexo 7-1, p. 199).

I. Influencia humana y vulnerabilidad de las especies

Los productos de palmas más comercializados en el área de estudio provienen en su mayoría de especies muy comunes y abundantes, como *Euterpe precatoria*, *Iriartea deltoidea* u *Oenocarpus bataua* en la Amazonía[4] y muchas de ellas tienen rangos de distribución geográfica a ambos lados de los Andes (Figura 7-1, p.178). A pesar de su abundancia, las prácticas destructivas de manejo, la sobrecosecha y la demanda de sus productos en los mercados son una amenaza constante para estas especies[14], especialmente alrededor de los sitios más poblados. Este riesgo es aún mayor para especies que tienen rangos de distribución restringidos[15,16], como ocurre con especies endémicas o nativas de palmas amenazadas de extinción en todo el noroccidente de Suramérica[17–20]. Las especies pueden ser endémicas, de distribución geográfica restringida y sin embargo tener poblaciones abundantes, lo que favorece su conservación. El caso más destacable es el de la tagua (*Phytelephas aequatorialis*), una palma de distribución restringida a la Costa ecuatoriana (Figura 7-1, p. 178), cuyas semillas han sido cosechadas intensamente durante décadas como fuente de marfil vegetal[21]. Pese a que los bosques de la costa pacífica han sido devastados en Ecuador[22], los campesinos aún mantienen las palmas de tagua incorporadas a sistemas de manejo agroforestal por considerarlas una fuente importante de ingresos[21], lo que ha contribuido a su conservación.

Las palmas suelen estar mejor conservadas en áreas alejadas de los asentamientos humanos y de los mercados. Los alrededores de las fronteras políticas y áreas menos accesibles o de condiciones climáticas adversas, mantienen bajas densidades de población humana y los bosques tienden a estar mucho más conservados[16]. La figura 7-1 (p. 178) muestra la distribución de ocho de las especies comerciales más utilizadas en el área de estudio y en el centro un mapa del Índice de Influencia Humana (IIH)[23]. Este índice considera tres parámetros: la densidad poblacional, el uso del suelo y la infraestructura. El mapa coincide con las áreas donde las palmas son más vulnerables (colores claros de la Figura 7-1, IIH, p. 178). Los Andes y particularmente la región interandina conservan menos vegetación original y están más afectados por asentamientos humanos[20,24]. Es allí donde se han encontrado numerosas especies de palmas amenazadas de extinción[17–19] y donde la presión de cosecha puede ser más devastadora (áreas en gris

claro, Figura 7-1, IIH, p. 178). La región amazónica, en contraste, es la mejor conservada y con valores más bajos del IIH (Figura 7-1, p. 178). Las poblaciones de palmas en la Amazonía son relativamente abundantes y en general se encuentran en mejor estado[17]. Sin embargo, la cosecha industrial de productos de palmas amazónicas no deja de ser un serio problema de conservación incluso para especies tan abundantes como *Euterpe precatoria* (asaí) en Bolivia o *Mauritia flexuosa* (aguaje) en Perú, cuya problemática se describe más adelante. En la Amazonía existen varios centros poblados con altas tasas de crecimiento demográfico y elevado IIH (no detectables a la escala que se muestra en la figura 7-1). Por ejemplo, Iquitos, en Perú, alrededor de 400 000 habitantes y un crecimiento poblacional anual de 1.26 %[25] es un centro de comercio de frutos de aguaje cuyo mercado ha provocado daños significativos a las poblaciones de esta palma en los bosques naturales cercanos a la ciudad.

Las presiones del comercio, así como los factores sociales y culturales pueden afectar la conservación de las palmas de manera distinta en diferentes localidades y regiones. En Ecuador, las tierras bajas costeras constituyen la región de mayor importancia extractiva de palmas comerciales[26] y al mismo tiempo una de las más deforestadas[22]. En esta zona, la cosecha de *Iriartea deltoidea* para abastecer las necesidades de la industria florícola es devastadora[27], mientras en la Amazonía, donde también crece la especie (Figura 7-1, p. 178), la cosecha tiende a ser menos intensa y las poblaciones están mejor conservadas[13,28,29]. Algo parecido ocurre con la palma amazónica *Aphandra natalia*, que soporta niveles de cosecha generalmente sostenibles en Ecuador[30], mientras en Perú la cosecha de la misma especie es innecesariamente destructiva[31]. En ocasiones el acervo cultural puede favorecer el manejo sostenible de la especie, como ocurre con *Pholidostachys synanthera* (palma de wayuri): los indígenas quichuas de Sarayacu han decidido limitar su cosecha, favorecer su crecimiento dentro del bosque e iniciar procesos de domesticación[32].

II. Legislación sobre el uso y manejo de PFNM

Varios acuerdos internacionales, como la Convención de Diversidad Biológica, la Estrategia Global para la Conservación de las Plantas, el Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos, la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino, influyen en las regulaciones de uso y comercio de los PFNM de todos los países[34,35]. Los países andinos, enmarcados en estos acuerdos, han desarrollado una legislación y reglamentaciones específicas que guían la administración pública y regulan la actividad de las personas que se dedican al uso, manejo y comercio de los bosques naturales y sus productos.

La complejidad de las regulaciones y su aplicación varían dependiendo si el uso es doméstico o comercial. Así, por ejemplo, el uso doméstico para subsistencia no requiere un permiso específico, excepto en la parte sur de la Amazonía colombiana, donde es necesaria una autorización mediada por un trámite relativamente fácil[36]. En general, dicho uso no se considera una amenaza significativa a la conservación de las poblaciones silvestres de palmas[37]. En contraste, a nivel regional, la cosecha con fines comerciales debe estar avalada con permisos otorgados por autoridades ambientales. Los cuatro

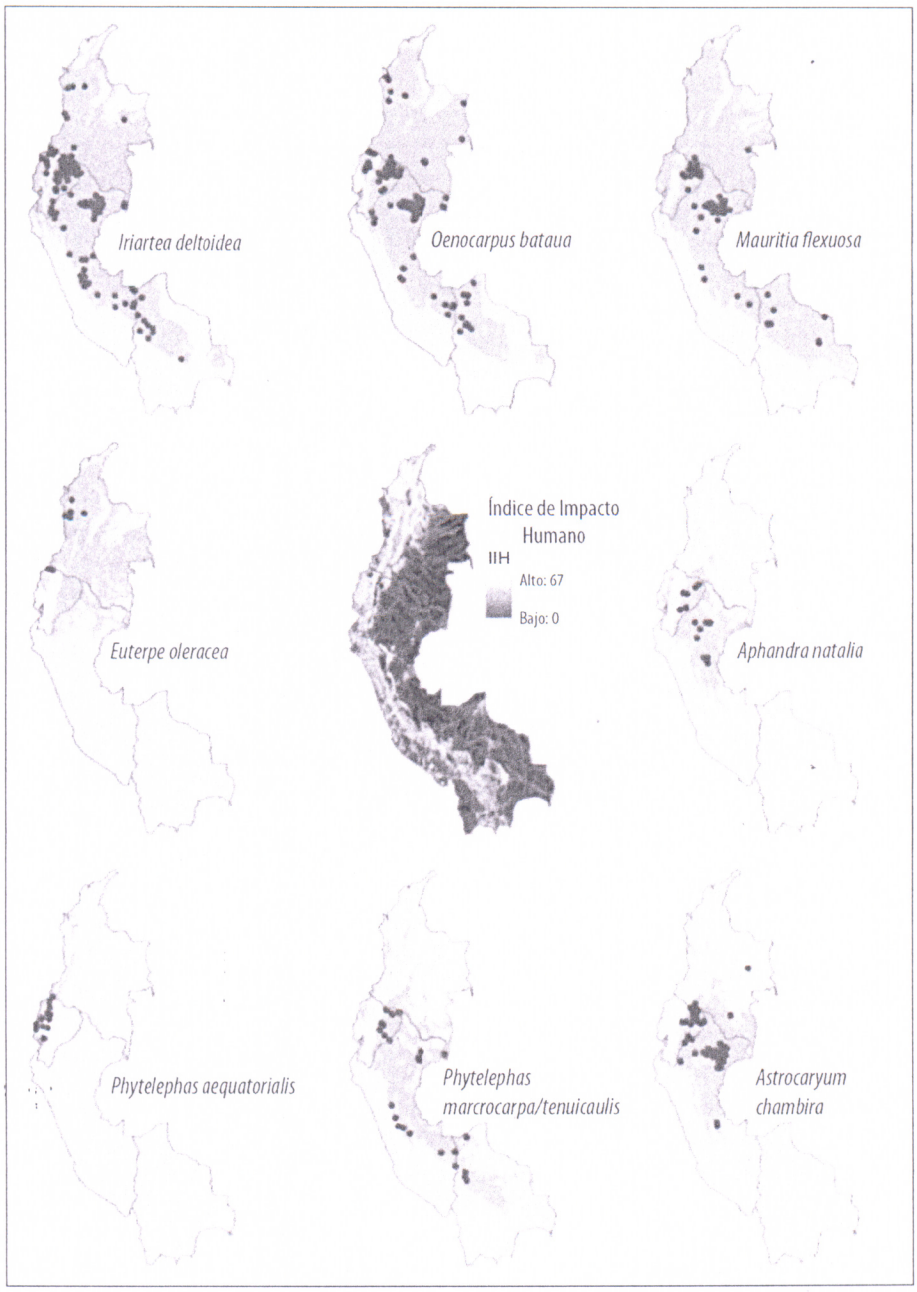


Figura 7-1. Mapas de rango de distribución de ocho palmas de importancia comercial en la región (modificados a partir de Vedel-Sørensen *et al.* 2013[33]) y mapa del Índice de Influencia Humana (IIH, en el centro). Los puntos negros corresponden a registros botánicos. La ausencia de la especie se indica en gris claro; el gris oscuro corresponde a áreas aptas para su presencia. Los mapas de distribución fueron elaborados en Maxent considerando variables climáticas, no climáticas y espaciales.

países contemplan la posibilidad de cosechar PFNM en reservas naturales, dentro de áreas destinadas al aprovechamiento. En Perú y Bolivia se da especial énfasis a la regulación del aprovechamiento de productos de plantas y animales dentro de estas áreas, sobre todo cuando están cerca de asentamientos humanos[38–40].

Si bien el uso doméstico no requiere autorización, con la excepción anotada para la Amazonía colombiana, las condiciones de pobreza y la necesidad de recursos hacen que los productos cosechados para uso "doméstico" fácilmente se incrementen y entren en los mercados locales de la región, sin que se legalice la condición de explotación comercial. Así, muchos de estos productos terminan siendo comercializados directamente por pobladores locales o por intermediarios, sin respetar las regulaciones[35]. El control se vuelve imposible a este nivel, más aún en áreas remotas, donde los acopiadores de productos aprovechan para conseguir productos a mejor precio.

En la legislación de los países andinos, los productos de palmas son considerados como PFNM. Aunque su definición varía de un país a otro, en general se acepta que se trata de recursos renovables y que la cosecha no afecta significativamente a la reproducción y persistencia de la especie en la comunidad[41]. Típicamente entran en la categoría de PFNM los frutos, las hojas, las fibras, las semillas y los exudados de plantas. En el caso de las palmas, también se incluyen los tallos de especies arborescentes y solitarias, pese a que su cosecha implica la muerte de individuos muchas veces centenarios. En la actualidad, en todos los países se exigen dos requisitos fundamentales para otorgar autorización o permiso de cosechar estos productos con fines comerciales. Los requisitos, aunque de nomenclatura diferente, son esencialmente similares: la presentación de un plan de manejo y la obtención de una guía de movilización que permite el transporte[35]. Si los productos están destinados a industrias alimenticias, farmacéuticas o a la exportación existen requisitos ulteriores que cumplir, como la obtención de permisos sanitarios y de exportación[35].

Cosecha de tallos: debilidad de las regulaciones e impacto en la sostenibilidad

En todos los países, la cosecha de tallos de palmas es la que tiene menos restricciones técnicas y la menos reglamentada. En general, los tallos de palmas son considerados PFNM. Cuando se trata de especies cespitosas (de tallos múltiples), su cosecha con cierta intensidad y dentro de ciertos límites puede considerarse sostenible[14,42]. En contraste, tratándose de palmas arborescentes solitarias esta lógica no cabe: los tallos de dichas palmas, cuyo porte con frecuencia sobrepasa los 20 m de altura, son estructuras centenarias de difícil reposición[27,29,43] y, consecuentemente, su cosecha se torna rápidamente insostenible.

Aunque técnicamente el tallo de las palmas no es madera, ya que no se forma de tejidos secundarios como ocurre en los árboles, la estructura y dureza de su parte externa permite extraer duelas, tiras y otros subproductos característicos de la madera[27,55]. Consecuentemente, al igual que ocurre con los árboles, la reposición de los tallos de palmas arborescentes puede tomar siglos y por tanto su cosecha debería estar regulada por estándares similares a los aplicados en el caso de productos maderables, es decir, con límites más estrictos de volumen e intensidad de la cosecha.

Cosecha de tallos de palmas cespitosas

La cosecha de tallos de palmas cespitosas necesita normas técnicas para garantizar la sostenibilidad biológica de la especie, pero no ha sido debidamente reglamentada. En Colombia y Ecuador existen registros históricos de la devastación de la palma *Euterpe oleracea* debido a prácticas de sobrecosecha para abastecer la industria del palmito de exportación[42,44]. La cosecha de palmito en la costa pacífica colombiana no estuvo adecuadamente regulada, de modo que las empresas compraron el producto prácticamente hasta agotar el recurso, sin advertir que esta práctica provocaría su debacle[42]. En la actualidad, en Colombia se implementan algunas normas técnicas para poner límites a la cosecha y la industria ha empezado nuevamente a florecer[42]. En Bolivia existe una norma técnica para PFNM desde el año 2006[45], que incluye pautas generales de sostenibilidad para la cosecha de palmas cespitosas y especifica simplemente que se las puede realizar dejando al menos un tallo de cada individuo, lo que es sin duda insostenible para algunas especies[14].

Cosecha de tallos de palmas solitarias

La cosecha de palmas arborescentes solitarias se realiza para extraer madera y en algunos casos el palmito. En cuanto a regulaciones de extracción, Colombia y Bolivia son los únicos países donde existe alguna restricción reglamentaria relativa a estas plantas. Corpoamazonia, una de las 34 Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) en las que se divide el sistema de administración ambiental en Colombia, emitió una norma[46] que regula la cosecha de *Iriartea deltoidea*, una palma arborescente muy común en todo el noroccidente de Suramérica. Ninguna otra especie está explícitamente considerada en otras normativas colombianas, si bien otra corporación regional, CodeChocó, emitió una norma en la que establece que la cosecha de PFNM debe hacerse sin cortar las palmas[47]. Estas normas, aunque representan un avance significativo, se aplican únicamente en el ámbito jurisdiccional de cada CAR.

En Bolivia, por su parte, existen normas técnicas para tres especies de palmas solitarias[45]: *Euterpe precatoria*, *Attalea phalerata* y *A. speciosa*. Las normas son más elaboradas para *E. precatoria* (asaí). Curiosamente, esta especie, muy abundante en la Amazonía y de la que se extrae palmito industrialmente[48], es el caso más extremo de sobrecosecha que se conoce de una palma solitaria en Bolivia: la extracción de palmito pasó de medio millón durante el año 1993 a más de 7 millones en 1997[49] y se estimó que de mantenerse ese ritmo el recurso podría agotarse en una década[50]. Para 2004, rodales extensos de esta especie habían desaparecido de las localidades cercanas a las plantas enlatadoras de palmito[50].

Las escasas regulaciones oficiales aprobadas para la cosecha de palmas en Colombia y Bolivia son una muestra de la poca voluntad política en cuanto a los aspectos de conservación a nivel regional: se ofrecen respuestas aisladas a problemas concretos de sobrecosecha, mas no políticas preventivas y proactivas para regular el uso comercial de los PFNM.

En Ecuador y Perú la cosecha de tallos de palmas no tiene ningún tipo de reglamentación específica y en general se asume que se trata de PFNM que pueden renovarse en plazos relativamente cortos. En Perú existen planes de manejo de reservas donde se menciona la cosecha de tallos de las palmas *Iriartea deltoidea* y *Socratea exorrhiza*, pero los límites de

cosecha sugeridos no garantizan su conservación a largo plazo (por ejemplo, cosechar los individuos reproductivos o hacerlo en ciclos de 8 a 10 años no es sostenible, véase el Anexo 7-2, p. 202). En ese país también se ha registrado cosecha destructiva del palmito de *E. precatoria* (Millán com. pers.). En la práctica, la cosecha de estas especies en Perú se realiza sin ningún control, lo que reduce sus poblaciones alrededor de las comunidades[51]. En Ecuador la cosecha de tallos de *Iriartea deltoidea* (pambil) y de otras especies arborescentes tampoco obedece a un plan de manejo o norma técnica, aunque sí se exige una guía de movilización para autorizar el transporte del producto[27,52]. La aplicación de estas regulaciones y el control del comercio son prioritarios para la conservación de las especies por tratarse de una práctica que puede ser devastadora, especialmente en Ecuador y Colombia, países donde se ha detectado mayor comercialización de pambil y de especies de *Wettinia*[14,53,54].

Tratándose del pambil, se ha sugerido que la cosecha puede ser sostenible solamente si se extraen palmas de > 20 m[43,55], es decir que están cerca de su senescencia. Por esta razón, los tallos de palmas solitarias arborescentes no deberían considerarse PFNM (recursos renovables en el corto plazo: < 10 años), sino productos maderables y su uso debería estar asociado a programas de cultivo y enriquecimiento de los bosques, que garanticen la sostenibilidad de la cosecha[55].

A pesar de este panorama, en todos los países estudiados existe un mercado importante de productos "maderables" provenientes de palmas que abastecen las necesidades de las industrias agrícola, de construcción y artesanal[27,53,55]. La extracción de madera de palmas está provocando un problema de conservación, especialmente en Colombia y Ecuador, donde existe un uso intensivo de especies como *Iriartea deltoidea* o *Wettinia* spp., que amenaza con la extinción local de estas especies, a pesar de que son abundantes en los sitios donde crecen[14,27,56]. En Bolivia ocurre algo similar con *Ceroxylon parvifrons* y *C. pityrophyllum*, cuyos tallos son destinados a la construcción. Además de la debilidad causada por ser considerados como PFNM, la falta de controles eficientes y de personal capacitado para esta tarea, propicia el comercio y la cosecha excesiva de tallos. Por ejemplo, no se deberían conceder permisos de transporte si no existe una autorización que avale la cosecha. Tampoco habría que permitir que la industria compre estos productos a no ser que su destino esté certificado, para evitar casos como los que se presentan actualmente en Colombia, donde muchos artesanos se abastecen de madera de palmas a través de campesinos que cosechan con autorizaciones para uso doméstico.

Cosecha de hojas, frutos y fibras de palmas: entre el uso doméstico y la comercialización

Las hojas, frutos y fibras de palmas son típicamente PFNM, cuya extracción tiene un gran potencial sostenible. En los países de estudio la cosecha de estos productos con fines comerciales debe ser facultada por autoridades ambientales mediante la aprobación de un plan de manejo[35]. Sin embargo, generalmente los lineamientos técnicos son ambiguos y generales, por lo que el usuario y el funcionario público se encuentran desorientados. Por ejemplo, no se consideran los criterios que afectan la sostenibilidad biológica de las especies cosechadas, descritos en este libro[14]. En los países estudiados solamente existen

normas técnicas aprobadas para producir planes de manejo de productos de palmas extraídos en la Amazonía sur de Colombia, donde CorpoAmazonia tiene jurisdicción[36] y en Bolivia[45]. Estas normativas contemplan algunas especies de palmas cuyos casos se mencionan más adelante.

Frutos y semillas: productos de gran potencial sostenible

Los frutos son la parte de las palmas que más se consume como alimento en el noroccidente de Suramérica y muy especialmente en la Amazonía[1]. Se trata de un consumo doméstico tradicional entre los indígenas y afroamericanos que se ha extendido ampliamente a la población mestiza, particularmente en Perú. Debido a su importancia en la alimentación, los frutos de palmas han alcanzado distintos niveles de comercialización. Actualmente es común encontrarlos en mercados locales especialmente en la Amazonía, mientras en las grandes ciudades, fuera de las regiones de extracción, su comercio todavía es incipiente[53]. En los mercados locales se los vende informalmente (cosechados sin permisos ni planes de manejo) y en algunos casos los volúmenes de venta alcanzan proporciones importantes.

El caso más destacable es el de la palma del pantano, *Mauritia flexuosa* (aguaje o moriche). Sus frutos alcanzan el mayor nivel de comercialización en los mercados de Iquitos, Perú y Leticia, Colombia[53,57–60]. Hoy en día se comercializan mensualmente 149 toneladas métricas de frutos en Iquitos[61], más del doble que en Leticia[58]. El uso industrial en la fabricación de helados tiene más de 70 años de historia en Iquitos[57]. Desafortunadamente, durante décadas el fruto de aguaje se ha cosechado de manera destructiva. Por ejemplo, en el año 2001 se estimó que para la venta en el mercado local de Iquitos se habían cortado mensualmente 1078 palmas en promedio[62]. Una evaluación más reciente señala que se talan entre 20 000 y 24 000 palmas anualmente, lo que significa un impacto negativo gigantesco para los aguajales peruanos[53]. Otros centros de comercio importantes son los mercados de Tarapoto, Moyobamba y Rioja, en la región de San Martín, Perú, siendo el primero el más importante, con un comercio diario de alrededor de 13 toneladas[63]. Si bien existen algunos planes de manejo para áreas protegidas peruanas, que consideran lineamientos técnicos para la cosecha de aguaje (Anexo 7-2, , p. 202), la cosecha destructiva e ilegal no parece haberse detenido, especialmente en zonas alejadas de las ciudades (Millán, com. pers.). En la Amazonía colombiana también predomina el método de cosecha destructivo, que lleva a la degradación de los palmares, como ha sucedido en áreas cercanas a Leticia, donde la demanda es mayor. Se estima que para cubrir la demanda de la ciudad de Leticia, en el año 2012 se derribaron 464–1015 palmas hembras mensualmente durante cerca de seis meses que duró la cosecha[59]. La tala de palmas para cosechar frutos es aún más grave en palmas dioicas como *Mauritia*, ya que afecta únicamente a las palmas hembras, productoras de frutos, y provoca un desequilibrio en las poblaciones, que pasan a ser dominadas por ejemplares machos y carentes de hembras. En años recientes, organizaciones no gubernamentales peruanas han emprendido campañas para fomentar la cosecha de frutos escalando la palma con técnicas accesibles y de bajo costo, lo que ha mejorado sustancialmente la sostenibilidad del recurso, si bien la cosecha destructiva sigue siendo una opción para los extractores[58,64].

Otros frutos de palmas se comercializan en todos los países a menor escala. Se destacan los de *Bactris gasipaes* (chonta o pejibaye) y de *Oenocarpus bataua* (ungurahua, milpesos o majo). El fruto de pejibaye se extrae de palmas cultivadas y por tanto su cosecha no se considera un problema de conservación[53,65]. Los frutos de la ungurahua son utilizados para la extracción de jugo y aceite en todos los países y su uso ha tenido cierto despunte en la industria cosmética en la última década, especialmente en Bolivia y Ecuador[53,66]. En Ecuador la cosecha destructiva de frutos de la ungurahua ha sido una práctica común[44]. Sin embargo, en los últimos años y en ciertas localidades amazónicas, esta actividad se realiza con planes de manejo aprobados y permisos oficiales emitidos por la autoridad ambiental[66]. Exceptuando este caso, ningún otro producto de palma extraído en ese país para el comercio nacional o internacional cuenta con planes de manejo o permisos oficiales de cosecha. Entre los productos cosechados sin permiso se destacan las semillas de *Phytelephas aequatorialis* (tagua) que se han cosechado intensivamente en la costa ecuatoriana por más de 70 años para abastecer el mercado nacional e internacional[21]. Los cosechadores de este producto han desarrollado prácticas de manejo que no han agotado el recurso, si bien la especie tiene varias amenazas que requieren intervención, como la falta de regeneración natural en ambientes manejados y la disminución de sus poblaciones en bosques naturales[21]. Es evidente que los cosechadores han decidido implementar sus propios métodos no destructivos, como mantener la palma en sistemas agroforestales, porque significa un ingreso adicional para su economía familiar[67]. Estas prácticas de manejo no destructivo, iniciativa de los propios campesinos y agricultores, todavía no han sido rescatadas, mejoradas o apoyadas ni incorporadas en las regulaciones.

Un mercado que ha cobrado fuerza en los últimos años, tanto en Colombia como en los países vecinos, corresponde a las semillas de palmas como materia prima de nacientes industrias artesanales, principalmente de bisutería, que mueven importantes volúmenes de mercado a nivel nacional e internacional[68]. En Perú y Ecuador se encuentran frecuentemente semillas de *Iriartea deltoidea*, *Socratea exhorrhiza* y *Phytelephas macrocarpa* en los mercados artesanales. En Bolivia es creciente el uso de semillas de *Astrocaryum gratum*, *Euterpe precatoria* e *Iriartea deltoidea*. Sin embargo, no existe una regulación ni lineamientos específicos que orienten al usuario y a los administradores respecto al uso sostenible de este recurso. Las políticas de uso sostenible de PFNM no incluyen un plan de respuesta cuando surgen actividades económicas de rápido crecimiento y que afectan la sostenibilidad de un recurso. El desafío consiste en encontrar sistemas de control equilibrados, que incentiven el uso y la conservación de los recursos al mismo tiempo. Las semillas de palmas son PFNM con gran potencial de uso sostenible[14] y constituyen una fuente importante de ingresos para las poblaciones rurales. No obstante, la falta de lineamientos solamente estimula la informalidad y la cosecha pasa a depender exclusivamente del mercado pudiendo tornarse eventualmente insostenible.

Fibras

La cosecha de fibra con fines comerciales ofrece un caso interesante en la especie *Aphandra natalia*. En el suroriente ecuatoriano los campesinos han desarrollado un sistema de manejo

agroforestal: en medio de los pastos mantienen las palmas en densidades relativamente altas[30]. Las fibras provenientes de estos sistemas de manejo abastecen una industria nacional de escobas que tiene alrededor de 50 años. La venta de fibra representa ingresos relativamente importantes para la magra economía de estos campesinos[30], lo que ha fomentado las prácticas de cosecha sostenible en sistemas agroforestales. En Perú, por el contrario, los extractores perciben ganancias mínimas y la especie suele ser cosechada destructivamente para extraer el mismo producto[31]. Es evidente que las políticas y las regulaciones de la cosecha también deben precautelar una equidad en el mercado de PFNM que favorezca a los más débiles, incluyendo, por ejemplo, mecanismos que certifiquen que el producto proviene de prácticas de manejo sostenible y evite abusos de los intermediarios.

Un estudio reciente[69] señala que el uso de fibras extraídas de palmas en Suramérica es muy extendido: al menos 111 especies sirven para cosechar fibras y la mayor parte de la extracción se realiza en tierras de propiedad comunitaria, con técnicas de manejo que pueden ser destructivas. La información disponible sugiere que cuando la cosecha es intensa, suele ser insostenible y las especies con gran demanda comercial pueden extinguirse a nivel local[69,70]. Las especies amazónicas *Mauritia flexuosa* y *Astrocayum chambira* son las más usadas con este propósito. Los cogollos de *Astrocaryum chambira* sirven para extraer fibras con las que se elaboran numerosos productos artesanales utilitarios que sirven para autoconsumo de las comunidades indígenas y para venta al turismo local[71–73]. La presión del mercado y la necesidad de mayores ingresos ha favorecido prácticas de cosecha destructivas alrededor de los sitios de extracción[70,71] amenazando la sostenibilidad y conservación de la especie. A pesar de esto, no existen planes de manejo para esta actividad, ni estrategias para controlar la comercialización de los productos derivados en ninguno de los países estudiados. Tampoco hay un certificado que garantice que los productos provienen de prácticas de manejo sostenible, lo que constituye un serio obstáculo para potenciar el uso de este recurso tan importante para las comunidades rurales de la región.

Hojas

El aprovechamiento de las hojas, al parecer, se considera como exclusivamente doméstico, quizás porque su uso más extendido es para construir los techados de las casas. En la práctica no se conoce sobre planes de manejo en los países de estudio, pero sí existen registros de su demanda comercial a nivel local, cuyo impacto en las especies cosechadas parece ser devastador[14,21,32,74]. La información disponible muestra que en la práctica la cosecha de hojas se realiza sin planes de manejo. Tampoco existen controles quizá porque se asume que es un producto de uso doméstico, cuya cosecha es de bajo impacto. Las ganancias que obtienen los cosechadores tampoco justificarían el costo de un trámite que resulta innecesario. En Ecuador, por ejemplo, los comerciantes de fibras o de hojas de palma de ciertas localidades obtienen únicamente una guía de movilización para transportar el producto, que se emite sin importar el origen de la cosecha. En la normativa boliviana existen lineamientos técnicos para la cosecha de hojas de *Geonoma deversa* y *Parajubaea sunkha*, pero sus planes de manejo no están aprobados.

III. La percepción de los actores

La revisión de las regulaciones y las prácticas de cosecha revela algunos cuellos de botella en el uso y manejo sostenible de las palmas y sus productos. Los obstáculos se identificaron a través de: 1) un análisis de la legislación a nivel regional[35], 2) talleres con los actores del sistema de comercialización y regulación del uso de las palmas en La Paz, Lima y Quito (Anexo 7-1, p. 178) y 3) 185 entrevistas realizadas en los cuatro países (Anexo 7-1, p. 199). En los talleres participaron empresarios, representantes de comerciantes organizados, funcionarios públicos (mayormente del nivel central), organizaciones no gubernamentales de conservación y biocomercio, y académicos. Las entrevistas se realizaron a cosechadores, acopiadores y comerciantes de productos de palmas. En estas se obtuvo información sobre el grado de conocimiento de la normativa, la aplicación de planes de manejo y la dedicación de los entrevistados a diferentes actividades, desde la extracción hasta el comercio. Estas tres fuentes también sirvieron para identificar aspectos e incentivos que podrían favorecer la legalidad y las prácticas sostenibles de cosecha.

Factores que limitan el funcionamiento del sistema legal

En el noroccidente de América del Sur, todos los productos de las palmas están considerados como PFNM, incluyendo los tallos de palmas arborescentes centenarias. La presión para extraer estos recursos llega a niveles extremos cuando los productos ingresan a mercados de gran escala, ya sean nacionales o internacionales. Se evidencia entonces que los sistemas de regulación y control son ineficientes y que no existen normativas específicas para poner límites a su extracción y orientar a cosechadores y administradores. En ocasiones los administradores solo aplican ciertas regulaciones que legalizan la extracción del producto, como la emisión de guías de transporte, sin que la carga provenga de cosechas autorizadas que precautelen su sostenibilidad. Esta forma de aplicar las regulaciones incentiva la cosecha insostenible. Mientras tanto, no hay cabida para las políticas preventivas, pues las normas se formulan tardíamente, cuando el recurso ya es escaso o es inminente su extinción.

Uno de los propósitos de los talleres realizados en cada país fue conocer la percepción de los actores sobre los factores que limitan el uso sostenible de las palmas, en especial los relacionados con los aspectos legales. Paralelamente se exploraron la importancia relativa de los obstáculos identificados y sus posibles soluciones. Durante los talleres y en la revisión de leyes y documentos sobre uso y comercio de productos de palmas[35], se detectaron algunos impedimentos compartidos entre países, matizados por ciertas diferencias. Se identificaron obstáculos legales, institucionales-procedimentales y de comunicación, a los que se asignó una prioridad relativa de acuerdo a la valoración de los participantes en los talleres (Anexo 7-1, p. 199). En la Tabla 7-1 se ofrece una descripción de los resultados obtenidos. La complejidad de las leyes, muchas veces dispersas en diferentes cuerpos legales, y la falta de información técnica, fueron percibidos como los escollos que más contribuyen al uso insostenible de las palmas. Además varios de los obstáculos identificados están interrelacionados, mientras otros son mutuamente dependientes. Por ejemplo,

Tabla 7-1. Clasificación de obstáculos legales y administrativos que dificultan el uso y el comercio sostenible de productos de palmas.

La información se obtuvo en talleres (T) y en un estudio regional (R) sobre documentos y leyes que regulan el uso y comercio de PFNM[75]. Dentro de cada categoría aparecen los obstáculos en orden de prioridad (método de valoración en de la Torre *et al.* 2010[76]).

Obstáculos	Colombia	Ecuador	Perú	Bolivia	Prioridad
Legales					
1. Legislación compleja, fragmentada y confusa (contradicciones e inconsistencias legales).	TR	TR	TR	R	1
2. Falta de lineamientos técnicos o de precisión para elaborar planes de manejo (comercializadores y autoridades ambientales).	R	TR	TR	TR	2
3. Ineficiencia y falta de control (no se cumplen las regulaciones).	TR	R	R	TR	3
4. Costos altos para tramitar permisos.	R	R	R	R	6
5. Leyes de acceso a recursos genéticos y conocimiento tradicional confusas, incompletas y que no facilitan el uso de PFNM en la industria.	R	R	R	R	9
Institucionales-procedimentales					
7. Procesos demorados, costosos y repetitivos.	TR	TR	TR	TR	4
8. Responsabilidades institucionales desconocidas y confusas.	TR	TR	R	R	7
9. Falta de continuidad en funcionarios y frecuentes reformas a las normativas.		R	R	R	9
Comunicacionales					
10. No se comunica información técnica sobre el límite de la cosecha por especie y la disponibilidad del recurso. Falta investigación en estos temas.	T	T	T	T	2
11. No se difunde el contenido de la ley entre los usuarios.	T	T	T	T	5
12. Leyes y proyectos no consideran el conocimiento local y tradicional.	T	T		T	8

la falta de información técnica es un problema para la elaboración de lineamientos de planes de manejo, que deben establecer claramente cómo encontrar los límites de la cosecha. Al mismo tiempo, esto se relaciona con un problema de comunicación: cuando existe información científica sobre los impactos de la cosecha, esta no se comunica adecuadamente a los usuarios. A continuación se analizan estos obstáculos de acuerdo a las prioridades establecidas en los talleres y a las entrevistas realizadas a cosechadores y comerciantes de productos de palmas.

Obstáculos legales

La complejidad, la fragmentación, las contradicciones y las inconsistencias legales fueron identificadas como el principal impedimento para lograr el uso

y comercio sostenible de palmas, de acuerdo a la información recabada en los talleres. Sin embargo, más allá de estas limitaciones, la mayoría de los extractores y comercializadores de productos de palmas operan fuera del marco legal, simplemente porque desconocen su existencia. Según las entrevistas realizadas, apenas el 10 % de los cosechadores y comercializadores conocían al menos una regulación (frecuentemente la necesidad de una guía de transporte) y entre ellos únicamente el 11 % tenían una idea (al menos aproximada) del trámite que se debe hacer, ya sea para la cosecha o para cualquier otra actividad. Cuando algunos entrevistados (3 %) reconocieron la necesidad de una autorización, resultó que se referían al permiso de los dueños del terreno o de la comunidad. En cuanto a los planes de manejo, requisito principal para autorizar la cosecha con fines comerciales, apenas el 3 % contestó que el producto cosechado o comercializado sí contaba con un plan de manejo. Los demás aceptaron que el producto no tenía plan de manejo (46 %) o no respondieron a la pregunta (51 %). La tendencia fue similar en todos los países (Figura 7-2).

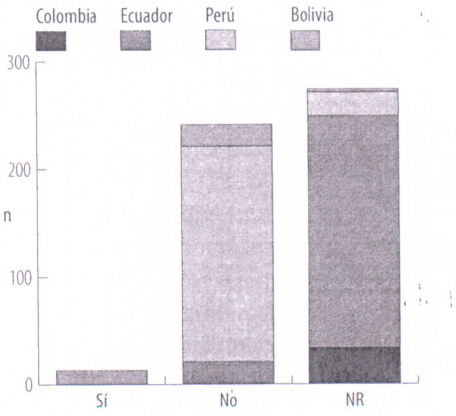


Figura 7-2. Respuestas a la pregunta ¿Existe un plan de manejo o documento parecido (para trabajar con el producto)?

Las respuestas provienen de 185 entrevistas a actores que desarrollan diferentes actividades relacionadas con el uso y comercio de productos de palmas en el noroccidente de Suramérica. La mayoría de personas entrevistadas trabajaron con más de un producto. En la figura los valores corresponden a las respuestas por producto cosechado o comercializado (n = 534, Colombia n = 38, Ecuador n = 238, Perú n = 222, Bolivia n = 36). NR: no responde.

Para los participantes en los talleres, muchos de los cuales forman parte del sistema administrativo, la causa más importante del incumplimiento de las regulaciones es su complejidad y la falta de lineamientos técnicos precisos para establecer los planes de manejo. Las regulaciones sobre la cosecha y comercialización de PFNM se encuentran dispersas en distintos cuerpos legales. Formar una empresa comercializadora requiere trámites extensos[35]. En Ecuador, por ejemplo, se deben seguir más de 20 pasos para legalizar una empresa que comercialice productos de palmas como alimento, medicina o cosmético[77]. Otro aspecto que motiva incumplimientos es el alto costo de los permisos. En todos los países las tasas que gravan la cosecha son consideradas altas para la economía de los cosechadores. En Ecuador estos deben costear la elaboración del plan de manejo y una vez que este es aprobado, se debe pagar una patente de 200 USD que da derecho a la cosecha[35,77]. En los demás países los derechos de cosecha son el resultado de un cálculo relativo al monto y en algunos casos al lugar de la cosecha[35]. Los participantes en los talleres coincidieron en que los costos son muy elevados en relación con las magras ganancias de los cosechadores y comercializadores. En Ecuador se han conseguido permisos para cosechar y comercializar productos de *Oenocarpus bataua* gracias al auspicio económico de

la Fundación Chankuap (chankuap.org). Sin él las comunidades indígenas con las que colabora esta fundación no habrían podido cubrir los costos y seguramente nunca habrían solicitado un permiso. Por otra parte, explicar la complejidad de las leyes y difundirlas entre extractores que demandan simplicidad no es una tarea que se encuentra en la agenda del funcionario público y quizá por eso las normas se aplican parcialmente.

Otro aspecto priorizado en los talleres fue la supervisión del cumplimiento de la normativa. En la práctica existe una inmensa dificultad para controlar la cosecha y el comercio de productos de bosques naturales, lo que es más evidente en sitios remotos, donde las condiciones de pobreza son extremas. Los participantes en los talleres mencionaron la dificultad de controlar el ingreso a los mercados de productos cuya cosecha es aparentemente para uso doméstico. En Colombia, por ejemplo, se reconoció que este caso es muy frecuente a nivel local. En Perú y Ecuador los acopiadores viajan a lugares remotos para conseguir el producto cosechado a precios más convenientes e incorporarlo a cadenas de comercio más complejas. En Bolivia se admitió que el control se vuelve más difícil debido al tamaño del país y a los limitados recursos destinados a esta actividad. Sin embargo, incluso en los sitios más accesibles, el control es parcial o ineficiente: en Ecuador, en áreas cercanas a ciudades como Quito o Macas se emiten guías de movilización para comercializar productos de palmas que no cuentan con ningún permiso de cosecha[27,30,52]. Esto se debe en parte a la falta de recursos humanos y económicos de las oficinas de control[77], pero también a que resulta más fácil autorizar simplemente el transporte, al tiempo que se da un toque de aparente legalidad al proceso. No obstante, esta práctica de los administradores públicos tiene un efecto exactamente opuesto al espíritu de las regulaciones que buscan precautelar la conservación: resulta más económico comercializar los productos sin seguir las reglas y sin que importe si provienen de prácticas de manejo insostenible.

El cumplimiento de la normativa tiende a ser más estricto cuando el producto está destinado a la exportación. La mayoría de entrevistados que reconocieron la existencia de un plan de manejo para la cosecha de palmas fueron bolivianos (Figura 7-2) que colaboran con la Empresa Madre Tierra Amazonía, especializada en biocomercio de productos certificados[78]. Algo similar ocurre en Ecuador con la cosecha de frutos de *Oenocarpus bataua* (ungurahua) promovida por la Fundación Chankuap. Esta ONG asume los costos de la patente de cosecha y del plan de manejo, compra el aceite de ungurahua a los cosechadores y posteriormente elabora cosméticos que se comercializan en el país y se exportan. Se trata de la única especie de palma que cuenta con un plan de manejo y permiso de cosecha comercial en ese país. Los empresarios consideran además que las leyes de acceso a recursos genéticos y las de protección del conocimiento tradicional son confusas y no facilitan el uso de PFNM en la industria.

Obstáculos institucionales-procedimentales

Una constante en los países estudiados son los cambios institucionales y la rotación de personal en funciones, ya sea de atención al usuario o de control. Por ejemplo, en Perú, durante los últimos seis años, se ha desarrollado un proceso de reestructuración institucional con la creación y desaparición de unidades de

administración. Tal es el caso del descentralizado Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), cuyas competencias pasaron parcialmente al Ministerio de Agricultura y Riego (Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, y ahora al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, SERFOR), a los gobiernos regionales y otras al Ministerio del Ambiente creado en 2010[35]. Esto generó una gran confusión en los usuarios y funcionarios que deben adaptarse rápidamente a estos cambios. En Colombia esto ocurre con funcionarios asignados al control y a la administración forestal. En Ecuador, Perú y Bolivia las normas y procedimientos están siendo constantemente actualizados y modificados[35] y hay una permanente rotación de funcionarios encargados que pasan por procesos de aprendizaje e interpretación de la normativa. Esta inestabilidad contribuye a que las normas se apliquen parcialmente.

En ocasiones existen conflictos de competencias entre instituciones o entre áreas de una misma institución. Por ejemplo, dos direcciones del Ministerio del Ambiente de Ecuador (la Dirección Nacional Forestal y la Dirección Nacional de Biodiversidad) mantienen un conflicto de competencias sobre los PFNM y sus funciones parecen sobreponerse debido, al menos en parte, a una falta de precisión en la definición de términos, como el de PFNM[35,77]. En Colombia, a pesar de que el sistema organizado a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y de las CAR es al parecer el que mejor funciona de los cuatro países, también se presentan conflictos. Las CAR son unidades territoriales que corresponden a unidades geopolíticas, biogeográficas o hidrológicas con autonomía administrativa[35]. Sin embargo, su autonomía eventualmente causa conflictos debido a diferencias de criterios con el MADS al momento de regular los PFNM[35]. Bolivia, por su parte, tiene varios ministerios e instituciones que regulan el uso de recursos naturales y de biodiversidad, pero cada ministerio tiene una visión diferente y a veces contradictoria sobre la conservación.

Los empresarios que participaron en los talleres señalaron que los trámites para la obtención de permisos para exportar un PFNM son innecesariamente repetitivos y demorados, lo que hace ineficiente el sistema. Por ejemplo, en Colombia, se debe solicitar autorización en las CAR y luego en el MADS. En Ecuador, obtener una patente en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual o un registro sanitario puede tomar de uno a dos años. Los empresarios peruanos también consideraron que los trámites son repetitivos y que hay un trato discriminatorio: mientras no se aplican los controles a los comerciantes locales o nacionales, a los exportadores se les impone toda clase de regulaciones. En Ecuador también anotaron que la normativa se aplica a unos productos y no a otros: la cosecha de frutos de ungurahua para producir el aceite usado en cosméticos de exportación cuenta con planes de manejo y permisos, mientras que las semillas de tagua y sus subproductos, cuya exportación se realiza desde hace más de 70 años, no cuenta con tales permisos. Un comentario reiterado en los talleres fue que la mayoría de funcionarios públicos no facilitan los trámites sino que ponen obstáculos. La conclusión de este mal funcionamiento es que existe una aplicación discriminatoria de la normativa: quienes quieren cumplir con la ley se dirigen a la autoridad, solicitan permisos y siguen engorrosos trámites, pero

los actores ilegales pasan desapercibidos debido a la ineficiencia en los controles.

Durante los talleres y las entrevistas realizadas se señaló con cierta frecuencia la corrupción como un aspecto que afecta el uso y comercio sostenible de PFNM. Entre los comentarios, en Colombia, se mencionó el nombramiento de funcionarios no calificados que acceden a sus puestos por razones políticas, así como que ciertas empresas ejercen influencia en las decisiones de las CAR. En Ecuador los transportistas utilizan la misma guía de circulación otorgada para una carga en múltiples viajes a pesar de que solo están autorizados para un viaje en el mismo día. En Perú se emiten permisos de transporte de PFNM cosechados ilegalmente con permisos de empresas que sí tienen un plan de manejo aprobado.

Obstáculos comunicacionales

La comunicación deficiente no favorece el uso y comercio sostenible de productos de palmas. Por ejemplo, en Ecuador, los funcionarios públicos encargados del control desconocían que los individuos más altos de las palmas pueden sobrepasar un siglo de edad. Esto se refleja en las estadísticas oficiales, en el acápite de PFNM[79], donde se considera a los postes extraídos de la bísola (palma de varias especies de *Wettinia*) o el pambil como "caña", lo que sugiere una equivalencia con los tallos de la guadua (*Guadua angustifolia*), conocida en Ecuador como caña guadúa. Sin embargo, la bísola o el pambil son palmas de crecimiento pausado, cuyos tallos más desarrollados (>20 m) bien pueden tener un siglo de edad[27,29], mientras la caña guadúa puede crecer 11 a 21 cm al día[80] y está lista para cosecharse entre los 3 y 5 años de edad[81].

Por otro lado, la información científica no está al alcance de todos los usuarios o funcionarios. Los participantes en los talleres coincidieron en que esta información no está divulgada. El conocimiento científico se queda en diferentes publicaciones de difícil acceso, tanto porque están en revistas especializadas como por el lenguaje técnico que utilizan. Al mismo tiempo, los académicos puntualizaron que muchos aspectos de la biología y del manejo de las palmas no son conocidos por la ciencia, aunque son indispensables para la extracción de un producto. Los exportadores, por su parte, tienen interés en saber cuál es la disponibilidad de un recurso para evaluar las oportunidades de negocio. Tal información también es útil para el manejo de las palmas. La falta de ella contribuye a la sobrecosecha del producto y a su agotamiento, especialmente cuando el recurso es abundante y parece inagotable como ha ocurrido con el pambil (*Iriartea deltoidea*), el aguaje (*Mauritia flexuosa*) o el palmito de asaí (*Euterpe oleracea*)[27,42,50]. Esto también sucedió con las palmas que abastecían a una planta enlatadora de palmito en Tarumá, Bolivia[82] y en otras ubicadas en la costa pacífica de Colombia[42]. La información científica es indispensable para desarrollar lineamientos técnicos que orienten la elaboración de los planes de manejo y para establecer límites de cosecha que garanticen la sostenibilidad del recurso. Los funcionarios, a su vez, tienen necesidad de conocer los lineamientos técnicos para establecer los límites de la cosecha de una determinada especie. La normativa, en general, no es específica al respecto y esto representa un obstáculo al momento de aprobar un plan de manejo y también cuando se trata de controlar la cosecha y el comercio de PFNM.

Otra información desaprovechada para la elaboración de lineamientos técnicos y normativas es el conocimiento tradicional de los grupos indígenas y

los campesinos que han desarrollado experiencias exitosas. Por ejemplo, en Ecuador, los waorani solían regresar las semillas de ungurahua al bosque una vez que el fruto era utilizado para otros propósitos y, además, subían a las palmas para cosechar sus frutos[83,84]. Asimismo, los quichuas de Sarayacu han recuperado ciertas prácticas ancestrales para limitar la cosecha de hojas de la palma de wayuri y así asegurar su sostenibilidad[32]. El uso, manejo, domesticación y cultivo de palmas podrían beneficiarse si se tomara en consideración este conocimiento tradicional, cuyo rescate se torna urgente debido a su pérdida acelerada[2]. Los jóvenes indígenas, incluso de pueblos con poca historia de contacto como los waorani, van reemplazando las prácticas de cosecha ancestral, sostenible, por prácticas destructivas, insostenibles, como la tala de palmas para cosechar sus frutos[83] o dejan de usar los productos naturales y los reemplazan por sintéticos.

En cuanto a la normativa para el uso y comercio de PFNM, la divulgación también es deficiente. Las entrevistas revelaron que los usuarios no conocen las regulaciones o la manera de conseguir los permisos. Los actores invitados a los talleres coincidieron en que los aspectos legales son confusos e incompletos. Por ejemplo, en Bolivia, algunos participantes en el taller de la Paz[85] reconocieron que la normativa de su país sobre PFNM tiene algunos elementos que favorecerían la cosecha sostenible, pero lamentablemente no es bien conocida ni aplicada. Se reiteró además que no se difunden los constantes cambios introducidos en las normativas.

Aspectos socioeconómicos

Otro aspecto que contribuye a la cosecha insostenible es el socioeconómico ya que las ganancias por la venta de productos son marginales para los cosechadores, de modo que no merece la pena invertir esfuerzos para evitar la cosecha destructiva[53]. Legalizar la actividad de extracción significaría gastos agregados que reducirían aún más sus ingresos y tampoco parece tener sentido mientras sea posible comercializar los productos ilegalmente y sin riesgo de sanción. En consecuencia, los extractores obtienen mayores ganancias incrementando a conveniencia el volumen y la velocidad de cosecha[11,42,53]. De esta manera, la intensidad de la cosecha se acopla a la demanda del producto y a la disponibilidad del recurso. Quienes más venden obtienen mayores ingresos, sin importar los impactos de la cosecha excesiva o las técnicas destructivas[42]. A medida que crece la demanda, la presión sobre el recurso aumenta y más temprano que tarde la cosecha deja de ser sostenible y la especie corre riesgo de extinción local. Para revertir esta situación se requiere un sistema de incentivos que mejore las ganancias de los cosechadores —por ejemplo, a través de la certificación de la cosecha sostenible— y otro de control que imponga sanciones efectivas al comercio de productos provenientes de prácticas de cosecha destructivas.

Cosecha y comercialización según el grupo étnico y el género

Las entrevistas revelaron que los mestizos se dedicaron preponderantemente al comercio de productos y fueron los únicos en actuar como intermediarios, mientras los indígenas se orientaron a la cosecha y la elaboración de artesanías. Como la mayoría de entrevistas se realizaron en la Amazonía, las tendencias más marcadas corresponden en gran medida a lo que ocurre en esa región. Los entrevistados fueron en su mayoría mestizos (95 frente a

45 indígenas, Tabla 7-2), pues se trabajó en sitios accesibles como ciudades o pueblos donde predomina esa población y varias actividades son desarrolladas principalmente por este grupo. Proporcionalmente, los indígenas entrevistados se dedican más a la cosecha y a la agricultura (3.2:1 y 2.6:1 respectivamente). Todos comercializan sus productos, mayormente a través de intermediarios, y una parte muy importante de ellos se dedican al mismo tiempo al procesamiento y la cosecha de productos de palmas (88 % y 84 % respectivamente). Las actividades de exportación, transporte y acopio fueron las más frecuentes entre los mestizos y la intermediación fue exclusiva de este grupo (Tabla 7-2). En varias comunidades indígenas, las actividades como la cosecha y el procesamiento de productos se hacen en familia, en parte por tradición y en parte porque así se obtiene un mayor provecho económico del producto. Los indígenas son cosechadores casi exclusivos en lugares remotos, mientras los mestizos dominan el comercio y el transporte. Esto sugiere que un control del comercio en las ciudades tendría repercusiones hasta en los sitios de cosecha más alejados y que un proceso de certificación debería involucrar a esas comunidades indígenas, ajenas a las grandes urbes.

El aprovechamiento de PFNM es frecuentemente el único medio de subsistencia en las comunidades rurales y puede ser particularmente importante para las mujeres indígenas que tienen pocas alternativas de generación de ingresos[86]. Por ejemplo, la elaboración de artesanías de *Astrocaryum chambira* es una actividad en la que trabajan sobre todo mujeres, especialmente en el tejido de bolsas, siendo finalmente ellas las únicas encargadas de la venta[70,87]. En los países estudiados las mujeres amazónicas tuvieron una participación relativamente mayor que los hombres en varias actividades de la cadena productiva (Tabla 7-2). Esto muestra que las palmas ofrecen una manera de vincularlas activamente a los procesos productivos, lo que a su vez mejoraría la equidad intrafamiliar y les brindaría oportunidades para contribuir a la economía del hogar[88].

Tabla 7-2. División de actividades relacionadas con el aprovechamiento de palmas de acuerdo al grupo étnico y al género, en el noroccidente de Suramérica

B: blanco, I: indígena, M: mestizo, A: afroamericano
F: femenino, M: masculino
ND = no hay dato, NR = no responde,
n = total de personas entrevistadas.
Un entrevistado puede dedicarse a más de una actividad.

Actividad	Grupo étnico					Género		
	B	I	M	A	NR	F	M	ND
Cosecha		38	25		22	47	37	1
Agricultura		16	13		1	22	8	
Acopio	1	1	9	1	4	5	10	1
Transporte		2	10		1	4	9	
Procesamiento		40	57		30	60	64	3
Intermediación	1		6		3	2	8	
Comercio		45	77	1	44	77	86	4
Exportación	1	1	22		5	11	17	1
n	1	45	95	2	49	84	101	7

IV. Reflexiones y recomendaciones para mejorar las políticas de manejo y uso sostenible de las palmas

El gran objetivo de las políticas de conservación es preservar las especies, su variabilidad genética y la funcionalidad del

bosque para las futuras generaciones. El desafío para los políticos y tomadores de decisiones consiste en desarrollar estrategias de conservación compatibles con el desarrollo económico de los pobladores locales. Por el momento estos objetivos permanecen esquivos por causas que van desde aspectos de la economía política hasta el desconocimiento de los límites de la cosecha, pasando por regulaciones y controles ineficientes. Sin embargo, las palmas brindan una excelente oportunidad de conservación a través de su uso[89–91]. En este sentido, los resultados obtenidos y las lecciones asimiladas en el proyecto PALMS, centrados en la biología y el manejo de las especies, permiten realizar algunas recomendaciones prácticas para mitigar los impactos de la cosecha de palmas y superar algunos obstáculos que evitan el aprovechamiento sostenible.

Límites de la cosecha: un aspecto que garantiza la sostenibilidad ecológica

Para conceder o negar un permiso de aprovechamiento y movilización de los productos derivados de las palmas silvestres es necesario conocer dónde están los límites de la cosecha sostenible. Esto es lo que se espera encontrar en los planes de manejo. En el capítulo de sostenibilidad de la cosecha de palmas[14], se presentan una serie de criterios al respecto. Por ejemplo, en bosques naturales, la cosecha de tallos de palmas arborescentes solitarias es devastadora. Es el caso de *Iriartea deltoidea*, cuya cosecha es insostenible incluso a baja intensidad (< 10 % de los tallos de > 15 m)[55,92]. Sin embargo, su cosecha sería sostenible en sistemas agroforestales, donde se sugiere cortar palmas de > 20 m de altura, conservar aquellas de 5–20 m y esperar 23 años para obtener nuevamente palmas cosechables[29]. En bosques secundarios se estima que la cosecha puede hacerse a intensidades inferiores al 20 % (tallos de > 15 m)[55,92]. En bosques maduros, por el contrario, la cosecha de palmas de > 15 m solamente sería sostenible a intensidades extremadamente bajas (< 5 %) y con períodos de recuperación de 80–149 años[92].

Este panorama cambia cuando se trata de productos de palmas cuya producción se renueva en períodos relativamente cortos, como las fibras de las vainas foliares, los frutos, las semillas o los tallos de palmas cespitosas que pueden soportar mayor intensidad de cosecha (> 30 % de la producción, Figura 7-3). La cosecha de fibras de vaina foliar de *Aphandra natalia* ha probado ser sostenible en sistemas agroforestales a intensidades relativamente altas (> 70 %) y con frecuencia de cosecha de 1.5 años[30]. Los frutos de *Oenocarpus bataua* y *Mauritia flexuosa* pueden cosecharse a intensidades de hasta 70 u 80 %[58,93]. No obstante, los límites de la cosecha deben evaluarse constantemente para garantizar la

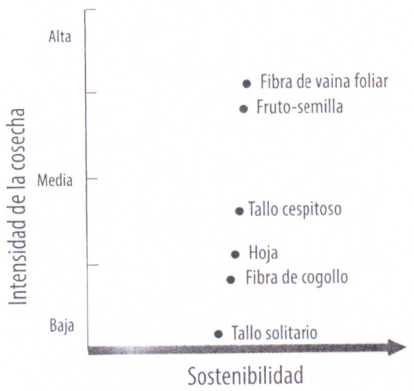


Figura 7-3. Sostenibilidad relativa de las palmas en función de la intensidad de la cosecha.

resiliencia de la especie, la funcionalidad del bosque y las interacciones con otros organismos. Por ejemplo, los frutos son parte importante de la dieta de aves, mamíferos y roedores.

Los criterios de sostenibilidad sirven para evaluar si la cosecha y el manejo de una especie aseguran su persistencia a largo plazo. Existen múltiples factores que afectan la disponibilidad del producto e inciden en los límites de la cosecha, ya sea debidos a circunstancias biológicas de la especie o de carácter externo como las presiones del mercado[14]. Una misma especie puede ser muy abundante en un ecosistema pero relativamente escasa en otro, o más productiva en un sitio que en otro. Existen palmas que producen frutos y semillas estacionalmente, mientras otras lo hacen a lo largo del año y su cosecha debe respetar estos ciclos naturales[14,94]. Es por eso indispensable conocer la disponibilidad del recurso en cada situación y desarrollar normas técnicas específicas para la cosecha de cada producto y de cada especie. En cualquier caso, la cosecha menos sostenible es la de tallos de palmas solitarias arborescentes y de fibras extraídas de cogollos, mientras que las fibras provenientes de la vaina foliar, los frutos y las semillas toleran mayores intensidades de cosecha.

Mejoras a la normativa

1. En todos los países estudiados es necesario eliminar ambigüedades, unificar regulaciones o normas redundantes y armonizarlas con las políticas de conservación y uso sostenible.
2. Es preciso emitir normas técnicas específicas que ofrezcan directrices sobre los límites de la cosecha de cada producto. Una especie de palma puede tener tantos límites de cosecha cuantos productos se extraigan de ella. Para esto la normativa debe fundamentarse en información científica como la que ya ha producido el proyecto PALMS[14,30,74], además de contemplar protocolos para regular, monitorear y evaluar el estado del recurso. También es importante tener en cuenta las condiciones específicas de la región donde se cosechará la especie.
3. Las regulaciones podrían ser flexibles cuando se trate de productos cuyos cosechadores han desarrollado sistemas de manejo sostenibles. La cosecha de productos provenientes de sistemas agroforestales debería ser permitida e incentivada, mientras que la realizada en bosques naturales debería estar reglamentada con gran rigurosidad.
4. La normativa debería considerar distintos requisitos de acuerdo al volumen a cosechar. Para volúmenes relativamente bajos (a definir por especie y por producto), la autoridad podría emitir permisos una vez establecidos un inventario de las palmas y una estimación del producto a recolectar; preferiblemente debería hacerse una inspección en la que se marcarían las palmas a cosechar. A una escala mayor, especialmente en áreas de bosque natural, sería necesario exigir planes de manejo más elaborados que garanticen la cosecha sostenible.
5. Las recomendaciones previas son un tipo de incentivo para fomentar el cumplimiento de las normas entre los cosechadores informales de menor escala y contribuiría a evitar la cosecha y el comercio ilegales de productos. También fomentarían la inclusión de palmas en sistemas agroforestales. Se sugiere

incorporar en la normativa no solamente otros incentivos que favorezcan la cosecha sostenible de los productos de palmas (véase acápite sobre incentivos a la conservación y al manejo sostenible), sino también sanciones.

6. Los comerciantes deberían expender únicamente productos provenientes de cosecha autorizada y demostrar que corresponden a prácticas de manejo sostenible.
7. Las sanciones pueden consistir en 1) confiscación de productos comercializados cuya cosecha no está autorizada y provengan de prácticas de manejo insostenible y 2) aplicación de multas drásticas a los infractores que pueden diferenciarse de acuerdo al volumen de producto comercializado.
8. Las sanciones deben considerar mecanismos para obligar a los infractores a pagar las multas.

Mejoras al procedimiento administrativo

1. Los usuarios apreciarían que el sistema ofrezca tiempos máximos de respuesta a las solicitudes de permiso de cosecha. Los plazos para aprobar los planes de manejo, hacer inspecciones y emitir los permisos podrían publicarse en la normativa.
2. Formular procesos simples y amigables, especialmente para los pequeños productores/cosechadores.
3. Es recomendable que los funcionarios encargados de los permisos y el control se especialicen y conozcan los aspectos técnicos relacionados con la cosecha de productos de palmas. Concomitantemente, es indispensable que estos permanezcan en sus cargos por períodos extendidos.

Mejoras al control de cumplimiento

1. Para asegurar la cosecha sostenible se debe controlar la cadena de comercialización. Es necesario inspeccionar con cierta frecuencia e intensidad los productos transportados y comercializados. Los controles deben realizarse en centros de expendio que deben vender productos provenientes de prácticas de cosecha legalmente aprobadas y cuyos volúmenes de comercialización correspondan a lo autorizado.
2. Para esto es necesario establecer un mecanismo de seguimiento de las decisiones tomadas y las normativas aprobadas. Por ejemplo: 1) verificar que se apliquen multas a los comerciantes y que estos las paguen; 2) negar solicitudes de movilización de productos de dudosa procedencia y aprobarlas cuando correspondan a prácticas de manejo sostenibles y cosechas autorizadas; 3) verificar que se confisquen los productos de cosecha no autorizada.
3. El monitoreo es un mecanismo de control del cumplimiento y una herramienta indispensable para ajustar periódicamente los límites de la cosecha y los planes de manejo, de tal manera que garanticen un equilibrio entre la extracción del recurso y la sostenibilidad de la especie. El capítulo Sostenibilidad de la cosecha de palmas ofrece información detallada al respecto[14].
4. El control podría modernizarse. Para ello se pueden utilizar sistemas informáticos sencillos donde se registre el terreno autorizado, el plan de manejo, el permiso de cosecha y el permiso de

transporte. Tales registros deben estar disponibles en los puestos de control.

5. La información sistematizada, además de facilitar el control, debe servir para obtener estadísticas confiables que permitan conocer los volúmenes de cosecha y aplicar correctivos cuando sea necesario.
6. Es indispensable sectorizar el control y la vulnerabilidad de las especies. Existen algunas que son más vulnerables en un sitio que en otro o áreas que son más frágiles frente a la cosecha que otras. Sitios con mayor presión sobre un recurso ameritan un mayor control. Áreas protegidas, donde el bosque natural ha disminuido significativamente, o zonas con mayor influencia humana requieren controles más rigurosos. En los países estudiados, la región andina, la costa pacífica y la región del Caribe son las áreas con mayor influencia humana, pero los controles focalizados en zonas de producción de la Amazonía también son prioritarios.

Incentivos a la conservación y al manejo sostenible

Las siguientes propuestas podrían ser implementadas y evaluadas para monitorear su efectividad.

1. Un mecanismo que incentiva la conservación y mejora los precios de los productos es la certificación de que estos provienen de adecuadas prácticas de manejo. Esta constituye una herramienta para incrementar la conciencia del consumidor y promover sistemas de aprovechamiento sostenible. Permitiría ofrecer precios justos a cosechadores y dueños de tierras y los impulsaría a optar por conservar la especie y el bosque natural.
2. Para promover la legalidad, especialmente entre los pequeños productores, se deberían eliminar los costos para obtener permisos (tasas de cosecha) o hacerlos proporcionales al volumen de cosecha. Por ejemplo, cosechadores que extraen productos para la venta en predios de hasta 50 hectáreas podrían estar exentos del pago, mientras que aquellos que lo hacen en terrenos de mayor superficie pagarían una tasa proporcional al volumen de cosecha.
3. Ofrecer la posibilidad de realizar trámites a través de Internet y en ventanillas únicas accesibles a los usuarios, donde operen varios ministerios o direcciones involucradas en un mismo trámite. Estas podrían funcionar al menos unos días a la semana, dependiendo de la demanda.
4. Fomentar las asociaciones de cosechadores y productores y promover redes para comercializar productos a precios justos.
5. Los empresarios y exportadores que comercializan productos certificados podrían estar exonerados de ciertos impuestos.
6. Un subsidio para que los extractores adquieran herramientas diseñadas para cosechar más eficientemente y causando menos impacto contribuiría a la conservación del recurso.
7. También se pueden crear incentivos económicos para que los campesinos experimenten con la domesticación y el cultivo de especies nativas cuyos productos puedan comercializarse a gran escala.

Estudios científicos

1. Las políticas de manejo y uso sostenible deben estar sustentadas en información científica de calidad sobre los aspectos biológicos, sociales y económicos relativos a los PFNM derivados de palmas.
2. Los lineamientos para el manejo de los recursos del bosque pueden mejorar al combinar perspectivas de investigación ecológica y socioeconómica[13,29].
3. Dado que las palmas son organismos de larga vida (usualmente centenarios) los estudios a largo plazo son necesarios para conocer mejor la biología de las especies y los impactos de la cosecha. Al momento todos los estudios disponibles corresponden a la dinámica poblacional de especies investigadas durante períodos limitados (típicamente de 2 a 3 años).
4. Otra línea de investigación más práctica es la de domesticación y cultivo de especies nativas y su incorporación en sistemas agroforestales.
5. Es necesario crear un fondo de financiamiento específico para investigaciones sobre manejo sostenible en cada país.

Comunicación

1. Establecer políticas de comunicación sobre la importancia de conservar los ecosistemas y los beneficios de cosechar los PFNM de manera sostenible. Por ejemplo, el público puede conocer la relevancia de las palmas en los ecosistemas, sus usos, su biología y los problemas de conservación que enfrentan.
2. El conocimiento ancestral así como el desarrollado por campesinos sobre prácticas de manejo sostenible debe ser rescatado, comunicado e incorporado en el mayor grado posible a las normativas para el aprovechamiento sostenible de las palmas.
3. Los investigadores que estudian los impactos de la cosecha de palmas desempeñan un papel fundamental en la difusión de la información y de los aspectos técnicos necesarios para la cosecha sostenible de los productos extraídos. La difusión debería llegar a los tomadores de decisiones y a la sociedad en general de manera eficiente y ágil, mediante textos amigables y ejecutivos cuando corresponda.
4. El uso de herramientas eficientes para la cosecha debe ser ampliamente difundido en los sitios de extracción.
5. Igualmente importante es comunicar las normas para la obtención de permisos y las argumentaciones técnicas para los límites de cosecha establecidos. Las autoridades podrían realizar talleres informativos para los usuarios, en los que también se auscultaría la experiencia y opiniones de productores, cosechadores y empresarios.
6. Comunicar al consumidor final los beneficios de la cosecha sostenible y la necesidad de lograr un comercio justo para estos productos. Campañas masivas de sensibilización dirigidas al consumidor ayudarían a desarrollar una conciencia de responsabilidad social y ambiental.
7. Finalmente, se recomienda crear redes especializadas en productos de palmas donde interactúen empresarios, académicos y funcionarios públicos encargados de la administración del recurso. Este podría ser un mecanismo de comunicación eficiente y transversal que facilitaría el entendimiento entre todos los actores y permitiría

desarrollar proyectos de manejo sostenible con enfoques holísticos.

A pesar de los riesgos de sobrecosecha, las palmas ofrecen oportunidades de conservación a través del uso. La utilidad de sus productos, ya sea para autoconsumo o para obtener un beneficio económico, es un incentivo para conservar el recurso[11,53]. La sola prohibición de la cosecha no es una alternativa de conservación. Por el contrario, independientemente de la normativa, queda demostrado que existen iniciativas de conservación desarrolladas por los propios extractores para garantizar la sostenibilidad de las especies útiles o que ofrecen ingresos económicos[30,32]. También es evidente que la cosecha de productos de palmas se practica en gran medida al margen de la ley. La necesidad de recursos y la marginalidad de los extractores es un factor que favorece la ilegalidad y la sobreexplotación. Los productores primarios apenas reciben 0.01–3% del precio de venta al público[53]. Se impone urgentemente un cambio en las políticas que garantice un mejor nivel de vida a los extractores y productores primarios, así como un mayor control del comercio de PFNM de palmas que por el momento se fundamenta en prácticas insostenibles. En este sentido, las sugerencias realizadas en este capítulo representan alternativas para mejorar las políticas de manejo y uso sostenible de palmas en la región y ofrecen mecanismos de conservación de los ecosistemas a través del uso.

Anexo 7-1
Notas metodológicas

Se identificaron los principales obstáculos para alcanzar el manejo sostenible de productos de palmas y otros PFNM —en la legislación y prácticas administrativas relacionadas con su uso y comercialización— mediante un análisis de *Jure* o del marco jurídico vigente[75] y uno de *Facto* que examina, a través de talleres dirigidos, cómo se implementa en la práctica dicho marco jurídico[95]. Estos dos análisis fueron la base para conocer la percepción de los actores. Adicionalmente, se utilizaron 185 entrevistas realizadas a cosechadores y comerciantes, se revisaron planes de manejo de áreas protegidas y normas técnicas sugeridas para la cosecha de palmas, así como otros documentos oficiales que legalizan la cosecha, el transporte y la comercialización.

Talleres

Los talleres fueron diseñados para conocer la percepción de los actores sobre las políticas y el cumplimiento y control de las normativas vigentes[76]. Entre julio de 2010 y abril de 2011 se realizaron talleres en Quito (Ecuador), Lima (Perú) y La Paz (Bolivia). En Colombia la información se obtuvo de talleres o trabajos previos[96–102]. En los talleres participaron empresarios, representantes gubernamentales, miembros de organizaciones no gubernamentales y académicos. Mediante un mapa participativo y un método de priorización de problemas[76], se identificaron los principales obstáculos para alcanzar el manejo sostenible de productos de palmas y otros PFNM.

Priorización de obstáculos

El orden de prioridad de los obstáculos a nivel regional se estableció considerando la frecuencia con que un obstáculo fue calificado como más o menos prioritario por los participantes en los distintos talleres. Así, si un obstáculo fue calificado más veces como de prioridad 1, aunque también fue calificado con 2 o 3, se le asignó la primera prioridad. Algunos problemas identificados estuvieron interconectados. Por ejemplo, la falta de información técnica fue un obstáculo para el cumplimiento de las regulaciones (control y lineamientos para elaborar un plan de manejo), así como un problema de comunicación (desconocimiento de los cosechadores y campesinos del impacto de la cosecha y las malas prácticas de manejo en la sostenibilidad del recurso).

Además de los talleres en la ciudad, se realizó uno en la comunidad rural de Las Tolas (noroccidente de Pichincha, Ecuador, 17/05/2010) con extractores, artesanos y comerciantes locales de la palma de ramos (*Ceroxylon echinulatum*). Mediante la elaboración de mapas participativos se evidenciaron sus relaciones, roles e importancia, al tiempo que se identificaron los cuellos de botella en las cadenas productivas de los PFNM. También se estableció el grado de conocimiento y cumplimiento de la normativa[75,76,85].

Entrevistas

Las entrevistas estructuradas fueron realizadas a cosechadores, transportistas y empresarios que trabajan con diferentes productos de palmas. Esto permitió complementar la información obtenida en los talleres sobre los cuellos de botella asociados a las cadenas productivas y al grado de conocimiento y cumplimiento de la normativa. Las entrevistas se hicieron en conjunto con el componente de mercado del proyecto PALMS (WP4[103]: preguntas H14, H15, H18, H19). Se preguntó si los

entrevistados sabían sobre los permisos de cosecha, el plan de manejo y los procedimientos para obtenerlos. También se preguntó si ejecutaban un plan de manejo relacionado con su actividad. La información fue separada por especie y producto ya que existen personas que trabajan con más de un producto y más de una especie y se buscaban diferencias entre categorías de uso y especies. Esta información se discriminó por edades, género, actividad y especie/producto. Se aplicaron 185 entrevistas (7 Colombia, 103 Ecuador, 59 Perú, 36 Bolivia) a comerciantes, extractores y procesadores de productos que trabajan con 14 especies de palmas (Tabla 7A1-1). La mayoría de entrevistados trabajaron en artesanías (Tabla 7A1-2; n es mayor debido

Tabla 7A1-1. Entrevistas e información obtenida por especie de palma

En algunos casos los entrevistados trabajaron con más de una especie de palma.

d: número de datos, corresponde a la información de un producto; una especie de palma puede ofrecer varios productos y un entrevistado puede trabajar con uno o más de esos productos. **p**: número de productos por especie. **c**: categorías de uso de una especie. **e**: entrevistas realizadas.

En negrillas más de 10 datos o entrevistas.

	Colombia			Ecuador			Perú			Bolivia			Región		
	d	p	e	d	p	e	d	p	e	d	p	e	d	p	e
Acrocomia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Aphandra natalia	0	0	0	**26**	8	**17**	0	0	0	0	0	0	**26**	8	**17**
Astrocaryum chambira	0	0	0	0	0	0	**155**	12	**31**	0	0	0	**155**	12	**31**
Atallea butyracea	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	2
Attalea speciosa	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	3	2	2
Bactris gasipaes	1	1	1	6	3	4	0	0	0	1	1	1	8	5	6
Cocos nucifera	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Euterpe precatoria	0	0	0	1	1	1	0	0	0	5	2	5	6	3	6
Iriartea deltoidea	**15**	14	5	**44**	17	**16**	4	3	4	0	0	0	**63**	29	**25**
Lepidocaryum tenue	0	0	0	0	0	0	**44**	2	**24**	0	0	0	**44**	2	**24**
Mauritia flexuosa	0	0	0	2	1	1	0	0	0	2	2	1	4	3	2
Mauritiela macroclada	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Oenocarpus bataua	0	0	0	**32**	7	**22**	0	0	0	**25**	4	**16**	**57**	9	**38**
Phytelephas aequatorialis	0	0	0	**119**	21	**48**	0	0	0	0	0	0	**119**	21	**48**
Socratea exhorriza	0	0	0	0	0	0	**17**	1	**16**	0	0	0	**17**	1	**16**
Wettinia quinaria	0	0	0	4	1	4	0	0	0	0	0	0	4	1	4
Varias especies	**14**	6	2	4	3	1	1	1	1	0	0	0	**19**	9	4
TOTAL	38	21	7	238	43	102	222	20	59	36	5	17	534	68	185

a que los entrevistados se dedicaron a más de una actividad), especialmente de *Astrocaryum chambira* (Tabla 7A1-1). En cada país se hicieron entrevistas con énfasis en una o dos de las especies más utilizadas: *Oenocarpus bataua* y *Phytelephas aequatorialis* en Ecuador, *A. chambira* en Perú y *Euterpe precatoria* en Bolivia (Tabla 7A1-1). Se realizaron, además, entrevistas abiertas en la comunidad El Palmar (Chuquisaca, Bolivia) a usuarios de *Parajubaea torrallyi*[104].

Tabla 7A1-2. Información por categoría de uso y personas entrevistadas (entr.)

Una misma persona puede extraer, transformar o comercializar productos de más de una categoría y de más de una especie. Cada producto es tomado como información.

Productos por categoría

1. **Alimentos** (aceite comestible, frutos, pulpa, harina, pinchos de chontacuro)
2. **Artesanía** (fibras y semillas: "animelas", botones, escobas, llaveros, brazaletes, aretes, pulseras, collares, dijes, mochilas, accesorios, mangos de machete y cuchillo, masajeadores, móviles para niños, hamacas, bolsos, abanicos, remos, arcos, lanzas, juegos pirámide, juegos de té, macanas, repisas, figuras decorativas y utilitarias, sillas, pisapapeles, sonajeros, tejidos, utensilios, correas, adornos para ropa, máscaras rituales, pectorales)
3. **Cosméticos** (aceite, champú, jabón, aceite para masajes, loción)
4. **Madera** (tiras rústicas, ripas, postes, duelas, parqué, sillas, mesas)
5. **Techado** (criznejas, hojas, techo)

	Colombia		Ecuador		Perú		Bolivia		Región	
Categoría	datos	entr.	datos	entr.	datos	entr.	datos	entr.	datos	entr.
1. Alimento	0	0	12	8	0	0	16	10	28	18
2. Artesanía	37	7	166	66	158	33	7	3	368	109
3. Cosmético	0	0	27	18	0	0	13	11	40	29
4. Madera	1	1	29	17	20	18	0	0	50	36
5. Techado	0	0	4	4	44	24	0	0	48	28
TOTAL	38	8	238	113	222	75	36	24	534	220

Anexo 7-2. Revisión de planes de manejo y lineamientos técnicos para la cosecha de productos de palmas en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia

Algunos planes de manejo corresponden a áreas protegidas.

DT: Documento Técnico, especifica límite de cosecha/productividad y recomienda manejo. **G**: Guía, recomendaciones generales sobre el manejo. **ED**: Estudio Demográfico, propone límites de cosecha con base en estudios de modelos matriciales. **EM**: Estudio de Mercado, evalúa la productividad con base en datos de comercio; los volúmenes de cosecha propuestos no son necesariamente sostenibles. **P**: Plan de manejo, propone prácticas y límites de cosecha para un aprovechamiento sostenible de una especie en un área determinada. * No implementado, ** Implementado. **Límite de cosecha**: **Am**: Altura mínima, **Cc**: Ciclo de cosecha, **Id**: Individuos disponibles para el aprovechamiento, **Pr**: productividad, **Ve**: Volumen de extracción, **Nh**: número de hojas aprovechadas.

Especie	Producto (Uso)	Región y localidad	Documento Tipo	Documento Ejecutor (año)	Límite de cosecha según informes técnicos y referencias científicas	Observaciones	Ref.
BOLIVIA							
Euterpe precatoria	Cogollo (palmito)	Tarumá (10 000 ha), Santa Cruz	*DT	BOLFOR (1996)	**Am**: 5 m **Cc**: 10 años **Id**: 22.5 ind./ha **Pr**: 25 ind. maduros/ha (1ª corta), ind. maduros/ha (2ª corta)[82].	Marcar árboles semilleros (10 % de individuos maduros) y eliminar vegetación circundante[50].	50, 82
Oenocarpus bataua	Fruto (pulpa)	Bosque húmedo del Yungas (279,3 ha)	P	UPP UPC FAN (2006)	**Cc**: anual (noviembre–marzo). **Ve**: 1 L aceite/día = 46 kg fruto (1 racimo = 22.4 kg), máx. 40 L/mes. **Pr**: 379 adultos (3315.2 kg de frutos).	Zonificación del área. Dejar 10 % de individuos productores como árboles semilleros. No aprovechar: mayo–octubre.	105
Parajubea sunkha	Hojas (fibras, artesanías)	Valle Grande (El Palmar, Matralcito, Chorillos)	**P	(2011)	**Am**: < 4 m. **Cc**: anual, tiempos de recuperación de 2 años. Corta selectiva de individuos con hojas más largas, maduras y amarillas. **Pr**: 126 097 kg de fibra/año.	Zonificación del área de manejo. Tallado de gradas (corte en el tronco de 5–16 cm de profundidad) o uso de una vara para la cosecha.	106

Anexo 7-2 (continuación)

Especie	Producto (Uso)	Región y localidad	Documento Tipo	Documento Ejecutor (año)	Límite de cosecha según informes técnicos y referencias científicas	Observaciones	Ref.
PERÚ							
Euterpe precatoria	Tronco (construcción)	Yanayacu-Pucate (Loreto)	G	Proyecto Araucaria XXI Nauta (2007)	**Am**: 10–12 m (30 años). **Cc**: 8–10 años (tiempo de deterioro del tronco) **Id**: 556 ind./ha. **Cc**: marzo–junio.	Cortar palmas reproductivas que ya hayan fructificado en varias ocasiones. Dejar juveniles para regeneración.	107
Mauritia flexuosa	Frutos (alimentación)	RNPS (Paima, Paujil - 569 ha)	**P	COMAPA "Veinte de Enero". Pronaturaleza (2005)	**Pr**: 139–290 kg/ind. **Id**: 157–169 ind./ha. 19–21 hembras/ha: 6–8 ind. aprovechables/ha (hembras con ≥ 3 racimos, altura fuste < 22 m). **Ve** (máx. por año): 916.8–3616 sacos (cuartillos) = 45 L (50 kg).	Escalada con "estrobos" o triángulos. Selección de semilleros, limpieza del sotobosque, reforestación. Aguajes > 23 m susceptibles a la corta.	108
Astrocaryum chambira	Cogollo (artesanías, fibras)	Pebas, NE Perú	EM ED	Comunidad de Brillo Nuevo, Bora (2002)	**Cc**: 3–4 meses, hasta 4 veces en un mismo individuo. **Am**: 4 m. **Nh** (máx/año): 3–4 hojas/ind. **Ve**: 75–150 g. Regeneración obligatoria.	Potreros, bosques secundarios son fuentes importantes de fibras (90–180 ind./ha).	73
Socratea exorrhiza	Tronco (construcción)	Zona de Amortiguamiento de la RNPS	*G	Proyecto Araucaria XXI Nauta (2007)	**Cc**: 8–10 años (tiempo necesario para el crecimiento de los juveniles). **Am**: 10 m. **Id**: 431 ind./ha: 200 ind./ha aprovechar palmas más altas y maduras.	Definir zona de mayor densidad. Trillar con hacha y siguiendo la dirección de las fibras. No talar juveniles.	109

Anexo 7-2 (continuación)

Especie	Producto (Uso)	Región y localidad	Documento Tipo	Documento Ejecutor (año)	Límite de cosecha según informes técnicos y referencias científicas	Observaciones	Ref.
ECUADOR							
Oenocarpus bataua	Fruto (alimento, aceite para cosméticos)	Zona del Trans Cutucú (Morona Santiago)	**P	Comunidad Kusuim, Shuar; Itak, Achuar (2010)	**Cc**: enero–marzo y septiembre–noviembre (> intenso). **Pr**: 1 racimo = 1–1.5 L aceite en promedio. **Ve**: 20–50 L anuales. 70 % de los individuos para autoconsumo, 30 % para comercio.	Trasplante a potreros. Escalar palmas o árboles vecinos para la cosecha. Corta selectiva: individuos > 20 m, adultos en malas condiciones.	110, 111
			**P	Comunidad Chiriap, Shuar (2009)	**Cc**: junio, julio y agosto. **Pr** (anual): 1 L aceite/palma (100 lb = 3500 frutos). **Id**: 500 palmas productoras. **Ve** (máx.): 500 L/año de aceite.	En la práctica se extraen 200 L (40 %), el resto se deja para el consumo de animales y personas.	112
Iriartea deltoidea	Tronco (construcción)	Jatun Sacha (Napo)	ED	(1995)	**Cc** anual: 10 % (b. maduro) y 20 % (b. secundario) de individuos > 15 m. Supervivencia de palmas 0.5–5 m y > 20 m crítica en estabilidad de población.	B. maduro no apto para cosecha (bajas tasas de remplazo); en b. secundario se regenera < 15 años.	92
COLOMBIA							
Euterpe oleracea	Tronco (palmito)	Vigía del Fuerte	ED	(2010)	**Id**: palmas sensibles de 8–12 m, se compromete fertilidad; palmas > 12 m = 100 % (Murrapal mixto y puro). 40 % palmas de 8–12 m, no explotar palmas > 12m.	Crecimiento y supervivencia tienen un mayor aporte al crecimiento poblacional. La propagación vegetativa produce más individuos.	113
Oenocarpus bataua	Fruto (alimento, aceite para cosméticos)	Valle del Río Atrato (Antioquía, Choçó).	EM	(2002)	**Cc**: junio, septiembre y noviembre. **Pr**: 1.6–3.5 T fruto/ha (112–260 kg aceite/ha). En poblaciones con 204 palmas/ha: 3.27 T frutos/ha (240–525 kg de aceite). Maduración de frutos: 14 meses.	Ciclo de producción: 5–6 años (plantaciones), > 12 años (poblaciones naturales). Limpieza de la maleza, podas, reciclaje de todo residuo.	114

Referencias

1 Macía, M.J., P.J. Armesilla, R. Cámara-Leret, N. Paniagua-Zambrana, S. Villalba, H. Balslev & M. Pardo-de-Santayana. 2011. Palm uses in northwestern South America: A quantitative review. *The Botanical Review* 77 (4): 462–570.

2 Cámara-Leret, R., N. Paniagua-Zambrana, H. Balslev & M.J. Macía. 2014. Ethnobotanical knowledge is vastly under-documented in Northwestern South America. *PLoS ONE* 9 (1): e85794.

3 Moraes R., M., N. Paniagua-Zambrana, R. Cámara-Leret, H. Balslev & M.J. Macía. 2014. Este libro. 4. Palmas útiles de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

4 ter Steege, N., N.C.A. Pitman, D. Sabatier, C. Baraloto, R.P. Salomão, J.E. Guevara, O.L. Phillips, C.V. Castilho. W.E. Magnusson, J.F. Molino, A. Monteagudo, P. Núñez-Vargas, J.C. Montero, T.R. Feldpausch, E. Honorio-Coronado, T.J. Killeen, B. Mostacedo, R.Vásquez, R.L. Assis, J. Terborgh, F. Wittmann, A. Andrade, W.F. Laurance, S.G.W. Laurance, B.S. Marimon, B.H. Marimon, I.C. Guimarães-Vieira, I. Leão-Amaral, R. Brienen, H. Castellanos, D. Cárdenas-López, J.F. Duivenvoorden, H.F. Mogollón, D.F. de Almeida-Matos, N. Dávila, R. García-Villacorta, P.R. Stevenson, F. Costa, T. Emilio, C. Levis, J. Schietti, P. Souza, A. Alonso, T. Dallmeier, A.J. Duque Montoya, M.T. Fernandez-Piedade, A. Araujo-Murakami, L. Arroyo, R. Gribel, P.V.A. Fine, C.A. Peres, M. Toledo, G.A. Aymard, T.R. Baker, C. Cerón, J. Ángel, T.W. Henkel, P. Maas, P. Petronelli, J. Stropp, C.E. Zartman, D. Daly, D. Neill, M. Silveira, M. Ríos-Paredes, J. Chave, D. de A. Lima-Filho, P. Møller-Jørgensen, A. Fuentes, J. Schöngart, F. Cornejo-Valverde, A. Di Fiore, E.M. Jiménez, M.C. Peñuela-Mora, J.F. Phillips, G. Rivas, T. van Andel, P. von Hildebrand, B. Hoffman, E.L. Zent, Y. Malhi, A. Prieto, A. Rudas, A.R. Ruschell, N. Silva, V. Vos, S. Zent, A.A. Oliveira, A. Cano Schutz, T. Gonzales, M.T. Nascimento, H. Ramírez-Angulo, R. Sierra, M. Tirado, M.N. Umaña-Medina, G. van der Heijden, C.I.A. Vela, E. Vilanova-Torre, C. Vriesendorp, O. Wang, K.R. Young, C. Baider, H. Balslev, C. Ferreira, I. Mesones, A. Torres-Lezama, L.E. Urrego-Giraldo, R. Zagt, M.N. Alexiades, L. Hernández, I. Huamantupa-Chuquimaco, W. Milliken, W. Palacios-Cuenca, D. Paulette, E. Valderrama-Sandoval, L. Valenzuela-Gamarra, K.G. Dexter, K. Feeley, G. López-González & M.R. Silman. 2013. Hyperdominance in the Amazonian tree flora. *Science* 342: DOI: 10.1126/science.1243092.

5 Goodman, R.C., O.L. Phillips, D. del Castillo-Torres, L. Freitas, S. Tapia-Cortese, A. Monteagudo & T.R. Baker. 2013. Amazon palms biomass and allometry. *Forest Ecology and Management* 310: 994–1004.

6 Pintaud, J.-C., G. Galeano, H. Balslev, R. Bernal, F. Borchsenius, E. Ferreira, J.-J. de Granville, K. Mejía, B. Millán, M. Moraes R., L. Noblick, F.W. Stauffer & F. Kahn. 2008. Las palmeras de América del Sur: diversidad, distribución e historia evolutiva. *Revista Peruana de Biología* 15 (1): 7–29.

7 Pintaud, J.-C., R. Montúfar, F. Anthelme & M.J. Sanín. 2014. Este libro. 2. Patrones genéticos y ecológicos de las palmas en el noroeste de Suramérica: la influencia humana.

8 Nepstad, D.C. & S. Schwartzman (eds.). 1992. *Non-Timber Products from Tropical Forests: Evaluation of a Conservation and Development Strategy*. New York Botanical Garden, New York.

9 Godoy, R., D. Wilkie, H. Overman, A. Cubas, G. Cubas, J. Demmer, K. Mcsweeney & N. Brokaw. 2000. Valuation of consumption and sale of forest goods from a Central American rain forest. *Nature* 406: 62–63.

10 Hiremath, A.J. 2004. The ecological consequences of managing forests for

non-timber products. *Conservation & Society* 2: 211–216.

11 Bernal, R., M.C. Torres, N. García, C. Isaza, J. Navarro, M.I. Vallejo, G. Galeano & H. Balslev. 2011. Palm management in South America. *The Botanical Review* 77 (4): 607–646.

12 Ticktin, T. 2004. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology* 41: 11–21.

13 Anderson, P.J. 2004. The social context for harvesting *Iriartea deltoidea* (Arecaceae). *Economic Botany* 50 (3): 410–419.

14 Bernal, R., M.C. Torres, N. García, C. Isaza, J. Navarro, M.I. Vallejo, G. Galeano & H. Balslev. 2014. Este libro. 6. Sostenibilidad de la cosecha de palmas.

15 Wright, J. & H. Muller-Landau. 2006. The future of tropical forest species. *Biotropica* 38 (3): 287–301.

16 Brooks, T.M., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca, A.B. Rylands, W.R. Konstant, P. Flick, J. Pilgrim, S. Old-Field, G. Mangin & C. Hilton Taylor. 2002. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16: 909–923.

17 Bernal, R. & G. Galeano. 2006. Endangerment of Colombian Palms (Arecaceae): change over 18 years. *Botanical Journal of the Linnean Society* 151: 151–163.

18 Millán, B. 2006. Arecaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13 (2): 706s–707s.

19 Montúfar, R., H. Mogollón & F. Borchsenius. 2011. Arecaceae. Pp. 128–131 en S. León-Yánez, R. Valencia, L. Endara, C. Ulloa & H. Navarrete (eds.), *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*. 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

20 Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2012. *Libro Rojo de la Flora amenazada de Bolivia. Vol I. Zona Andina*. La Paz.

21 Montúfar, R., G. Brokamp & J. Jácome. 2013. Tagua (*Phytelephas aequatorialis*). Pp. 187–201 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

22 Dodson, C.H. & A. Gentry. 1991. Biological extinction in western Ecuador. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78 (2): 273–295.

23 Wildlife Conservation Society. 2005. Last of the Wild Project, Version 2, 2005 (LWP- 2): Global Human Influence Index (HII) Dataset (Geographic). Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University. http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/wildareas-v2-human-influence-index-geographic Consultado el 1 de diciembre de 2011.

24 Sierra, R. (ed.). 1999. *Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de la Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

25 INEI. 2013. *Estado de la población peruana 2013*. Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

26 Borgtoft-Pedersen, H. & F. Skov. 2001. Mapping palm extractivism in Ecuador using pair-wise comparison and bioclimatic modeling. *Economic Botany* 55 (1): 63–71.

27 Altamirano, C. & R. Valencia. 2013. Pambil (*Iriartea deltoidea*). Pp. 175–186 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

28 Svenning, J.-C. & H. Balslev. 1997. Small-scale demographic disequilibrium of *Iriartea deltoidea* in Amazonian Ecuador. Pp. 263–274 en Valencia R. & H. Balslev (eds.), *Memorias del Congreso Ecuatoriano de Botánica, Estudios sobre Diversidad y Ecología de Plantas*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

29 Anderson, P.J. & F.E. Putz. 2002. Harvesting and conservation: are both possible for the palm, *Iriartea deltoidea*? *Forest Ecology and Management* 170: 271–283.

30 Valencia, R., G. Brokamp & H. Balslev. 2013. Palma de fibra (*Aphandra natalia*). Pp. 111–122 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

31 Balslev, H., T.R. Knudsen, A. Byg, M. Kronborg & C.A. Grandez. 2010. Traditional knowledge, use and management of *Aphandra natalia* (Arecaceae) in Amazonian Peru. *Economic Botany* 64: 55–67.

32 Sirén, A.H., R. Montúfar & J. Gualinga. 2013. Palma de wayuri (*Pholidostachys synanthera*). Pp. 135–143 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

33 Vedel-Sørensen, M., J. Tovaranonte, P.K. Bøcher, H. Balslev & A.S. Barfod. 2013. Spatial distribution and environmental preferences of 10 economically important forest palms in western South America. *Forest Ecology and Management* 307: 284–292.

34 Marconi, M. 2006. Marco legal internacional para la conservación y uso sostenible de plantas. Pp. 509–520 en M. Moraes R., B. Oellgaard, L.P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (eds.), *Botánica económica de los Andes centrales*. Herbario Nacional de Bolivia/Universidad Mayor de San Andrés/Plural Editores, La Paz.

35 de la Torre, L., R. Valencia, C. Altamirano & H. Munk-Ravnborg. 2011. Legal and administrative regulation of palms and other NTFPs in Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia. *The Botanical Review* 77: 327–369.

36 Corpoamazonia. 2010. Aprovechamiento de productos forestales no maderables. Resolución 727. Colombia.

37 Johnson, D. 2011. *Tropical palms 2010 revision*. Non-Wood Forest Products 10 Rev. 1. FAO Technical Papers.

38 Congreso de la República de Perú. 1997. Ley Nº 26821. Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. http://www.ana.gob.pe/media/95192/ley_26821.pdf Consultado el 17 de febrero de 2014.

39 Congreso de la República de Perú. 1997. Ley Nº 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas. http://www.congreso.gob.pe/biblio/conser.htm Consultado en febrero de 2014.

40 SERNAP. 2007. *Informe sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bolivia. Un trabajo compartido entre el sector público y actores sociales de las áreas protegidas*. SERNAP, La Paz.

41 Belcher, B.M. 2003. What isn't an NTFP? *International Forestry Review* 5 (2): 161–168.

42 Vallejo, M.I. 2013. Naidí (*Euterpe oleracea*). Pp. 143–153 en R. Bernal & G. Galeano (eds.), *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

43 Pinard, M. 1993. Impacts of stem harvesting on populations of *Iriartea deltoidea* (Palmae) in an extractive reserve in Acre, Brazil. *Biotropica* 25: 2–14.

44 Borgtoft-Pedersen, H. & H. Balslev. 1990. Ecuadorean Palms for Agroforestry. *AAU Reports* 23: 1–117.

45 Estado Plurinacional de Bolivia. 2006. Norma Técnica para Aprovechamiento Comercial Sostenible de Recursos Forestales No Maderables en Bosques y Tierras Forestales Naturales. Ministerio de Desarrollo Sostenible, Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, La Paz. Resolución Ministerial 22. http://www.museonoelkempff.org/cgb/Informacion/normas_tecnicas/CGB_nt_productos_no_maderables.pdf. Consultado en enero de 2014.

46 Corpoamazonia. 2006. Aprovechamiento de la palma de chonta o bombona (*Iriatea deltoidea* Ruiz & Pavón). Resolución 1245. Colombia.
47 CodeChocó. 2008. Lineamientos técnicos para la cosecha de cinco especies (2 de ellas palmas). Resolución 2094. Colombia.
48 Peña-Claros, M. & P. Zuidema. 1999. Limitaciones demográficas para el aprovechamiento sostenible de *Euterpe precatoria* para producción de palmito en dos tipos de bosque de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 33: 3–21.
49 Stoian, D. & K. Hofmann. 1998. The palm heart industry of northern Bolivia: structure, benefits, and viability. CIFOR-BMZ Workshop "Contributions of Non-Timbert Forest Products to Socio Economic Development", Hot Springs, Zimbabwe, October 11–17, 1998.
50 Stoian, D. 2004. Capítulo 6. Todo lo que sube tiene que bajar: La economía del palmito (*Euterpe precatoria* Mart.) en el norte amazónico de Bolivia. Pp. 117–141 en M.N. Alexiades & P. Shanley, (eds.), *Productos Forestales, Medios de subsistencia y Conservación. Estudios de Caso sobre Sistemas de Manejo de Productos Forestales No Maderables. Volumen 3-América Latina*. CIFOR, Bogor, Indonesia.
51 Brañas, M. & W. Mass-Horna. 2011. *Palmeras Nativas. Conservación y manejo en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Cuenca baja del río Marañón*. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Lima.
52 Altamirano, C. 2013. Bísola (*Wettinia quinaria*). Pp. 57–62 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
53 Brokamp, G., N. Valderrama, M. Mittelbach, C.A. Grandez, A. Barfod & M. Weigend. 2011. Trade in Palm Products in Northwestern South America. *The Botanical Review* 77 (4): 571–606.
54 Lara-Vásquez, C., M. Díez & F. Moreno. 2012. Population structure and demography of the palm *Wettinia kalbreyeri* from an Andean Montane forest of Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía-Medellín* 65 (2): 6745–6753.
55 Navarro-López, J.A. 2013. Barrigona (*Iriartea deltoidea*). Pp. 54–62 en R. Bernal & G. Galeano (eds.), *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
56 Altamirano, C. 2012. Commercial exploitation threatens two arborescent palm species (*Iriartea deltoidea* and *Wettinia quinaria*) in northwestern Ecuador. Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Biología de la Conservación. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
57 Rojas-Ruiz, R., C.F. Salazar, C. Llerena, C. Rengifo, J. Ojanama, V. Muñoz, H. Luque, J. Solignac, D. Torres, F. Panduro. 2001. Industrialización primaria del aguaje (*Mauritia flexuosa* L. f.) en Iquitos (Perú). *Folia Amazónica* 12 (1–2): 107–121.
58 Isaza, C. 2013. Moriche o canangucho (*Mauritia flexuosa*). Pp. 134–142 en R. Bernal & G. Galeano (eds.), *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
59 Isaza, C., G. Galeano & R. Bernal. 2013. Manejo actual de *Mauritia flexuosa* para la producción de frutos en el sur de la Amazonia colombiana. Capítulo 13. Pp. 243–273 en C.A. Lasso, A. Rial & V. González-B. (eds.), *Morichales y canguchales de la Orinoquia y Amazonía: Colombia-Venezuela*. Parte I. Serie Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto

de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá.

60 Trujillo-González, J., M. Torres & E. Santana-Castañeda. 2011. La palma de moriche (*Mauritia flexuosa* L.f.) un ecosistema estratégico. *Orinoquia* 15 (1): 62–70.

61 Gilmore, M.P., B.A. Endress & C.M. Horn. 2013. The socio-cultural importance of *Mauritia flexuosa* palm swamps (aguajales) and implications for multi-use management in two Maijuna communities of the Peruvian Amazon. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9: 29.

62 Rojas-Ruiz, R., G. Ruiz, P. Ramírez, C.F. Salazar, C. Rengifo, C. Llerena, C. Marín, D. Torres, J. Ojanama, W. Alván, V. Muñoz, H. Luque, N. Vela, N. del Castillo, J. Solignac, V.R. López, F. Panduro. 2001. Comercialización de masa y "fruto verde" de aguaje (*Mauritia flexuosa* L.f.) en Iquitos (Perú). *Folia Amazónica* 12 (1–2): 15–38.

63 Quinteros Y. 2013. Explotación, canales de comercio del fruto de la palmera "Aguaje" (*Mauritia flexuosa* L.f., Arecaceae) en las Provincias de Rioja, Moyobamba, San Martín, Mariscal Cáceres y Lamas en la Región San Martín. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

64 Manzi, M. & O.T. Coomes. 2009. Managing Amazonian palms for community use: A case of aguaje palm (*Mauritia flexuosa*) in Peru. *Forest Ecology and Management* 257: 510–517.

65 Montúfar, R. & J. Rosas. 2013. Chontaduro/chontilla (*Bactris gasipaes*). Pp. 77–89 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

66 Cevallos-Garzón, D., R. Valencia & R. Montúfar. 2013. Ungurahua (*Oenocarpus bataua*). Pp. 209–224 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

67 Brokamp, G., H. Borgtoft-Pedersen, R. Montúfar, J. Jácome, M. Weigend & H. Balslev. 2014. Productivity and management of *Phytelephas aequatorialis* (Arecaceae) in Ecuador. *Annals of Applied Biology* 164: 257–269.

68 SDA (Secretaría Distrital de Ambiente). 2009. *Manual de Productos No Maderables de Frecuente comercialización en Bogotá DC*. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá.

69 Isaza, C., R. Bernal & P. Howard. 2013. Use, Production and Conservation of Palm Fiber in South America: A Review. *Journal of Human Ecology* 42 (1): 69–93.

70 Coomes, O.T. 2004. Rain forest "conservation-through-use"? Chambira palm fibre extraction and handicraft production in a land-constrained community, Peruvian Amazon. *Biodiversity and Conservation* 13: 351–360.

71 García, N. 2013. Chambira (*Astrocaryum chambira*). Pp. 82–90 en R. Bernal & G. Galeano (eds.), *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

72 Cruz, D., N. García & R. Valencia. 2013. Chambira (*Astrocaryum chambira*). Pp. 63–76 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

73 Vormisto, J. 2002. Making and marketing chambira hammocks and bags in the village of Brillo Nuevo, northeastern Peru. *Economic Botany* 56: 27–40.

74 Bernal, R. & G. Galeano (eds.). 2013. *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

75 de la Torre, L., B. Millán & C. Vegas. 2011. Uso y comercialización de productos de palmeras en Perú: Actores, Legislación y Problemática. Reporte de trabajo (no publicado). PUCE-UNMSM, Quito-Lima.

76 de la Torre, L., C. Altamirano, G. Vaca & R. Valencia. 2010. Memoria del foro "Actores y poderes en el uso y comercialización de productos de Palmas en el Ecuador". Reporte de trabajo. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

77 de la Torre, L. & R. Valencia. 2013. Legislación: de la teoría a la práctica. Pp. 45–54 en R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete & H. Balslev (eds.), *Palmas ecuatorianas: biología y uso sostenible*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

78 http://www.exclusivamenteboliviano.com/es/inicio.asp?empresa=Madre_Tierra_ Amazonia_SRL&sector=Biocomercio_Bolivia. Consultado en enero de 2014.

79 Arias, E. & M. Robles. 2011. Aprovechamiento de Recursos Forestales en el Ecuador (período 2010) y Procesos de Infracciones y Decomisos. Ministerio del Ambiente del Ecuador/ITTO.

80 Londoño, X., G.C. Camayo, N.M. Riaño & Y. López. 2002. Characterization of the anatomy of *Guadua angustifolia* (Poaceae: Bambusoideae) culms. *Bamboo Science and Culture* 16(1): 18–31.

81 http://www.guaduabamboo.com/seleccionar-bambu-maduro.html. Consultado en enero de 2014.

82 Johnson, D. 1996. Manejo Sostenible de *Euterpe precatoria* (asaí) en la Concesión de Tarumá, Santa Cruz, Bolivia. Documento Técnico 31, Proyecto BOLFOR/USAID.

83 Aguilar, Z. 2005. Influencia de las comunidades Huaorani en el estado de conservación de *Oenocarpus bataua* (Arecaceae) en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de Maestría en Conservación y Gestión del Medio Natural. Universidad Internacional de Andalucía, Málaga.

84 Aguilar, Z. 2006. Influence of the Huaorani on the conservation of *Oenocarpus bataua*, Arecaceae in Yasuni National Park and Biosphere Reserve, Amazonian Ecuador. *Lyonia* 10(2): 83–90.

85 de la Torre, L. & C. de Urioste. 2010. Actores y roles en el uso y comercialización de productos de palmeras en Bolivia. Reporte de trabajo PUCE-UMSA, Quito-La Paz.

86 Belcher, B. & K. Schreckenberg. 2007. Commercialisation of Non-Timber Forest Products: A Reality Check. *Development Policy Review* 25(3): 355–377.

87 Holm-Jensen, O. & H. Balslev. 1995. Ethnobotany of the fiber palm *Astrocaryum chambira* (Areaceae) in Amazonian Ecuador. *Economic Botany* 49: 309–319.

88 Kusters, K., R. Achdiawan, B. Belcher & M. Ruiz-Pérez. 2006. Balancing development and conservation? An assessment of livelihood and environmental outcomes of nontimber forest product trade in Asia, Africa, and Latin America. *Ecology and Society* 11(2): 20.

89 Prins, H., J.C. Grootenhuis & T.T. Dolan (eds.). 2000. *Wildlife Conservation by Sustainable Use*. Kluver Academic Publishers, UK.

90 Webb, G. 2002. Conservation and Sustainable Use of Wildlife - an evolving concept. *Pacific Conservation Biology* 8(1): 12–26.

91 Milner-Gulland, E.J. & J.M. Rowcliffe. 2007. *Conservation and Sustainable Use: A Handbook of Techniques*. Oxford University Press, Oxford.

92 Anderson, P.J. 1998. Demography, stem harvesting, and conservation of the palm *Iriartea deltoidea*. Tesis de Ph. D., University of Florida, Gainesville.

93 Isaza, C. 2013. Milpesos (*Oenocarpus bataua*). Pp. 126–131 en R. Bernal & G. Galeano (eds.), *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

94 Bernal, R. 2013. Manejo de las palmas. Pp. 24–32 en R. Bernal & G. Galeano (eds.), *Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

95 de la Torre, L. & R. Valencia. 2010. Políticas de manejo sostenible de productos forestales no maderables (PFNM). *Ecología en Bolivia* 45 (3): 102–114.

96 Posada, C.J. 2006. Identificación de reformas legales y regulatorias, las cuales podrían ser seleccionadas para ser propuestas para consideración a nivel nacional y regional. Volumen II, Corporación Andina de Fomento (CAF)/Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá.

97 Torres, M.C. 2007. Protocolos de aprovechamiento in situ para las especies de uso artesanal wérregue (*Astrocaryum standleyanum*), damagua (*Poulsenia armata*), tagua (*Phytelephas macrocarpa*) y paja blanca (*Calamagrostis effusa*) en los Departamentos de Chocó y Boyacá. Informe inédito. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial/Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH)/Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, Bogotá.

98 Torres, M.C. 2007. Aprovechamiento y transformación de flora silvestre no maderable en el Chocó, énfasis en Damagua. Memoria Taller Regional Chocó. Bogotá.

99 Torres, M.C. 2008. Reunión de socialización proyecto diagnóstico de la oferta natural de la tagua y la identificación de la cadena de provisión en el occidente del departamento de Boyacá. Memoria Reunión Proyecto Tagua Boyacá. Bogotá.

100 Arcos, A.L., P.A. Lozada, D. Mejía & J.A. Gómez. 2009. *Análisis de las iniciativas empresariales de biocomercio en el sur de la Amazonia colombiana*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá.

101 Polanco, R., A. Barrero & C. Solano. 2009. *Conservar usando: lineamientos de uso sostenible, prioridades de investigación y acciones a seguir en productos vegetales no maderables*. Fundación Natura, Bogotá.

102 Torres, M.C. 2010. Ruta crítica del producto artesanal hacia un mercado específico de biocomercio. Documento de Trabajo. Bogotá.

103 Brokamp, G., M. Mittelbach, N. Valderrama & M. Weigend. 2010. Obtención de datos sobre producción y comercialización de productos de palmas. *Ecología en Bolivia* 45 (3): 69–84.

104 Altamirano, C. 2010. Usos de *Parajubaea torallyi* y sus implicaciones para la conservación de la palma en el Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) El Palmar, Bolivia. Reporte de trabajo. Herbario QCA, Quito.

105 Zenteno, F. 2008. Plan de Manejo del Majo, *Oenocarpus bataua* Mart. en las comunidades de Pajonal Vilaque y Cotapampa. Informe Final. TRÓPICO 2008. Iniciativa de Biocomercio de Majo. Informe de Final del Proyecto Programa Nacional de Biocomercio Sostenible, Bolivia.

106 Moraes R., M. 2011. Plan de manejo de la palmera sunkha (*Parajubaea sunkha* Moraes). Informe final. Fundación Natura Bolivia, La Paz.

107 Hernández, M. & W. Mass-Horna. 2007. Manejo y aprovechamiento del Huasaí *Euterpe precatoria*. Proyecto Araucaria XXI Nauta, Perú.

108 Dávila, E.G. & Pereira, R.N. 2005. *Plan de Manejo Forestal de* Mauritia flexuosa *"aguaje", Reserva Nacional Pacaya Samiria*. ProNaturaleza/COMAPA "Veinte de Enero", Iquitos.

109 Hernández, M. & W. Mass-Horna. 2007. Manejo y aprovechamiento de la cashapona *Socratea exhorriza*. Proyecto Araucaria XXI Nauta, Perú.

110 Peralta, D. 2010. Manejo Sustentable de Productos Forestales No Maderables. Plan de Manejo de ungurahua (*Oenocarpus bataua*). Comunidad Kusuim de la Provincia de Morona Santiago. Fundación Chankuap.

111 Velepucha, A. 2010. Plan de Manejo Sustentable del Recurso Forestal No Maderable (*Oenocarpus bataua*) en la Comunidad Itak, territorio Achuar de la Provincia de Morona Santiago. Fundación Chankuap.

112 Palacios, B. 2009. Manejo Sustentable de Productos Forestales No Maderables (PFNM). Plan de Manejo de la Palmera ungurahua *Oenocarpus bataua* en la Comunidad de Chiriap, Territorio Shuar de la Provincia de Morona Santiago. Fundación Chankuap.

113 Arango, D., A. Duque & E. Muñoz. 2010. Dinámica poblacional de la palma *Euterpe oleracea* (Arecaceae) en bosques inundables del Chocó, Pacífico colombiano. *Revista de Biología Tropical* 58 (1): 465-481.

114 Díaz J.A. & L.M. Ávila. 2002. Sondeo del mercado mundial de aceite de seje (*Oenocarpus bataua*). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá.