



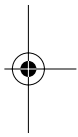
9 Patrones de uso en un bosque primario de la Amazonía ecuatoriana: comparación entre dos comunidades Huaorani

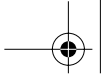
autores *Manuel J. Macía, Hugo Romero-Saltos & Renato Valencia*

Resumen

Se realizó un estudio etnobotánico cuantitativo en el Parque Nacional Yasuní y la Reserva Étnica Huaorani de la Amazonía ecuatoriana en colaboración con la comunidad nativa Huaorani. Se establecieron 25 parcelas de 0,1 ha en los tipos de bosque bien drenados de tierra firme (10 parcelas) y plano inundable (8 parcelas), y en el bosque de pantano (7 parcelas). Se inventariaron y se recopiló información etnobotánica *in situ* de todas las especies leñosas con $DAP \geq 2,5$ cm en colaboración con siete informantes, pertenecientes a las comunidades Huaorani de Dicaro y Tiputini.

Se calculó el valor de uso de las especies según dos métodos distintos: Phillips & Gentry (1993a) y Prance *et al.* (1987), y por extensión se determinó el uso potencial de los tres tipos de bosque. Se comparó la información etnobotánica entre las dos comunidades Huaorani involucradas. Se muestrearon 6953 tallos de árboles y lianas de los que el 97% de ellos presentaron alguna utilidad. Se agruparon en 1094 especies de las que el 87% fueron útiles. Las categorías etnobotánicas de Alimentación humana, Construcción y Combustible fue-





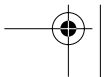
ron las que presentaron mayor número de especies útiles. El hábitat de tierra firme fue el más rico en número de especies. No hubo coincidencia en cuanto al hábitat más útil según los dos métodos. Los tres tipos de bosque son de gran importancia para la conservación del modo de vida Huaorani. La comunidad Huaorani de Tiputini tuvo mayor conocimiento etnobotánico que la de Dicaro. Los árboles grandes ($DAP \geq 10$ cm) fue la forma de vida más utilizada. La familia *Arecaceae* fue la que tuvo mayor número de especies con valores de uso elevados.

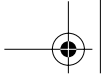
Introducción

Los estudios de etnobotánica en la Amazonía tienen gran importancia para la identificación de recursos forestales no maderables y de especies promisorias, para su manejo en beneficio de las comunidades locales y para la conservación de estos hábitat (*e.g.* Prance *et al.* 1987; Prance 1989b; Phillips *et al.* 1994; Bawa & Seidler 1998). Muchas especies promisorias pueden explotarse siguiendo distintos regímenes extractivos o bien agroforestales y rendir una ganancia económica (Padoch 1992; FAO 1995; Broekhoven 1996; Peters 1996). El manejo de especies nativas debería estar estrechamente ligado con el respeto, protección y ayuda al desarrollo de las comunidades indígenas y mestizas pobladoras de estos ecosistemas (*e.g.* Bennett 1992; Cunningham 1993, 1996; Ellen 1998; Macía 1999).

En la Amazonía ecuatoriana se han desarrollado diferentes estudios etnobotánicos que ofrecen información sobre especies útiles desde una perspectiva cualitativa (*e.g.* Davis & Yost 1983a; Vickers & Plowman 1984; Alarcón 1988; Cerón *et al.* 1994), mientras que otros estudios se han enfocado en valorar económicamente los recursos forestales no maderables (ver Bennett *et al.* 1994; Grimes *et al.* 1994). Sin embargo, se conoce poco sobre las posibilidades reales de explotación de las especies silvestres, sus relaciones con los distintos ambientes, y sobre cómo afectaría su posible explotación y manejo a la dinámica del bosque.

La información etnobotánica contenida en el presente estudio se obtuvo en colaboración con dos comunidades del grupo étnico Huaorani. Los Huaorani, también conocidos peyorativamente como





Área de estudio

“Aucas”, son una comunidad indígena que sólo vive en la Amazonía ecuatoriana. Son autosuficientes en sus necesidades básicas; tradicionalmente cazadores de mamíferos y aves, recolectores de frutos silvestres y en menor medida pescadores. En sus chacras cultivan pocas especies vegetales, entre las que destacan la yuca (*Manihot esculenta*) y el banano (*Musa x paradisiaca*), y tan solo en los últimos años han adquirido animales domésticos. Existen varios trabajos antropológicos sobre esta etnia y su modo de vida (Yost 1991; Cabodavía 1994; Rival 1996), sobre su problemática actual, aculturación y cambio de tradiciones (e.g. Yost 1981; Smith 1996) y sobre los usos que dan a las plantas (Davis & Yost 1983ab; Mendoza 1994; Mondragón & Smith 1997; Cerón & Montalvo 1998; Macía 1999).

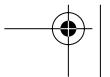
En este trabajo se evalúa comparativamente el uso que las comunidades Huaorani de Tiputini y Dicaro dan a tres tipos de bosque: tierra firme, plano inundable y pantano. Asimismo se evalúan comparativamente las especies botánicas que fueron más utilizadas. Los usos atribuidos a las especies se agrupan en diferentes categorías etnobotánicas, según el punto de vista indígena. Los valores de uso se discuten para el conjunto de las formas de vida con tallos $DAP \geq 2,5$ cm de diámetro, así como para los árboles grandes ($DAP \geq 10$ cm), árboles pequeños ($DAP < 10$ cm) y lianas ($DAP \geq 2,5$ cm), respectivamente.

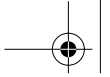
Área de estudio

La descripción detallada del área de estudio se encuentra en Romero-Saltos *et al.* (Capítulo 6). La región de estudio está atravesada por una carretera que fue construida con fines de exploración y explotación petrolera entre 1992 y 1995. La carretera tiene 120 Km, en dirección noroeste-sureste al sur del río Napo, y une las localidades de Pompeya Sur e Iro.

Las parcelas de estudio se encuentran en los alrededores de dos comunidades Huaorani. La comunidad de Tiputini ($0^{\circ}36'S$; $76^{\circ}27'O$), denominada así por su proximidad al río Tiputini, está situada en el kilómetro 32 de la carretera. La comunidad de Dicaro ($0^{\circ}56'S$; $76^{\circ}12'O$), cercana al río Dicaro, está situada en una pequeña colina próxima al kilómetro 99 de la carretera.

Durante el estudio, en Tiputini habitaban 35 personas de manera per-





Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

manente, mientras que en Dicaro fueron alrededor de 80 personas. En ambos casos la población va en aumento por la llegada de otros Huaorani provenientes de comunidades no incluidas en Yasuní y porque en la actualidad las familias tienen mayor número de hijos que en el pasado. En las dos localidades, existe un presidente que es el representante para las relaciones con el exterior de la comunidad, incluyendo el trato con las compañías petroleras. La mayoría de los pobladores son niños en edad escolar, mientras que la población de mayor edad se reduce a unas pocas personas en cada comunidad. En la actualidad, la población masculina Huaorani trabaja a tiempo completo en las compañías petroleras, bien en su territorio o en áreas aledañas, por lo que sus hábitos y modo de vida tradicional están cambiando rápidamente.

Materiales y métodos

Toma de datos

El trabajo de campo se llevó a cabo desde abril de 1997 hasta mayo de 1998, con un estancia total en el área de estudio de más de seis meses. Durante este tiempo se convivió y se colaboró con las dos comunidades Huaorani en las que se desarrolló el estudio, que distan 67 kilómetros de carretera una de la otra, lo que da cierta independencia a la información etnobotánica recibida. Ocasionalmente se trabajó en las instalaciones de la Estación Científica Yasuní, perteneciente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para preservar las colecciones botánicas y guardar el material de campo. El establecimiento y localización de las parcelas en los tres tipos de bosque, la toma de los datos ecológicos, el inventario de los individuos y la identificación de las colecciones botánicas, están descritos en Romero-Saltos *et al.* (Capítulo 6).

El registro de la información etnobotánica se hizo mediante una entrevista abierta semidirigida (ver Alexiades 1996). Las entrevistas se hicieron siempre *in situ* en las parcelas de estudio. En estas entrevistas se repetían ciertas preguntas etnobotánicas para cada uno de los individuos encontrados en las parcelas, pero siempre dando importancia a las nuevas ideas, puntos de vista o aportes complementarios en los usos de las especies, que surgen con el desarrollo de la





entrevista. En ocasiones, al regreso a las comunidades después del trabajo de campo, se consultaban las dudas surgidas con los informantes, o se ampliaba la información recibida.

La información se obtuvo de siete informantes Huaorani varones de entre 40 y 65 años de edad estimada: cuatro en la comunidad de Tiputini y tres en la de Dicaro. Cuatro de los informantes de mayor edad no hablaban castellano, por lo que se necesitó de un intérprete, que era una persona más joven de la misma comunidad. En la última fase del trabajo de campo se adquirió un cierto conocimiento de la lengua Huaorani, lo que permitió una entrevista más directa con los informantes.

Los usos se agruparon en ocho categorías etnobotánicas, definidas desde un punto de vista indígena: Alimentación humana, Construcción, Herramientas de caza y pesca, Utensilios de uso doméstico, Medicinal, Cultural, Combustible y Otros usos. La definición e interpretación de estas categorías corresponden a las de Sánchez *et al.* (Capítulo 8), con excepción de la categoría de Alimentación para animales de caza y pesca, que no fue reconocida en el presente trabajo.

Análisis de datos

Se calculó el valor de uso de las especies botánicas utilizando los métodos derivados de Phillips & Gentry (1993a) y Prance *et al.* (1987). Según el primer método se atribuye la misma importancia a cualquier uso independientemente de su naturaleza. En el segundo método, se califica el valor de uso de las especies asignando valores de uno para los usos principales (*e.g.* frutos comestibles muy apreciados, especies en construcción de gran calidad) dentro del modo de vida Huaorani, y con valores de 0,5 para el resto de los usos. Detalles del cálculo de estos dos métodos están en Sánchez *et al.* (Capítulo 8).

Para calcular el valor de uso de los tipos de bosque (Figuras 9-1 y 9-4), se tomó en cada parcela el valor de uso promedio de las especies. Después se calculó el promedio y la desviación estándar de los promedios de las parcelas pertenecientes a cada tipo de bosque. El porcentaje de especies útiles de los tipos de bosque (Figuras 9-2 y 9-5) se determinó con base en los porcentajes de especies útiles de cada parcela perteneciente al tipo de bosque correspondiente. Estos valores se calcularon para todas las formas de vida en conjunto, y de



Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

manera independiente para los árboles grandes ($DAP \geq 10$ cm), árboles pequeños ($DAP < 10$ cm) y lianas ($DAP \geq 2,5$ cm). Los análisis se hicieron con los valores de los tres tipos de bosque para el conjunto de las categorías de uso, así como para cada una de las ocho categorías etnobotánicas.

Para establecer el grado de diferencia en el uso entre los tres tipos de bosque, se empleó la prueba estadística de Kruskal-Wallis. En las comparaciones de los valores de uso por forma de vida (Figuras 9-1 y 9-2) y por categoría de uso (Figuras 9-4 y 9-5), se dividió el nivel de significación por el número de formas de vida y categorías consideradas, respectivamente (corrección de Bonferroni; Legendre & Legendre 1998). Para la comparación del conocimiento etnobotánico entre las dos comunidades Huaorani, se empleó la prueba de signos para pares de datos de Wilcoxon, a partir de los valores de uso de las especies basado en Phillips & Gentry (1993a). Ambas pruebas se calcularon con el programa Systat 5.2 (SYSTAT 1992).

Resultados

Preferencias de uso en los tres tipos de bosque

Se encontraron 6953 tallos de árboles y lianas con $DAP \geq 2,5$ cm (incluyendo 47 hemiepipfitas verdaderas que se excluyeron del análisis ecológico; ver Romero-Saltos *et al.* en el Capítulo 6) en los tres tipos de bosque: plano inundable (bien drenado), pantano y tierra firme (bien drenada). Los individuos estudiados se agruparon en 1094 especies y morfoespecies, de las que el 87% fueron útiles (Tabla 9-1). Los porcentajes de especies útiles fueron bastante similares en los tres tipos de bosque y fluctuaron entre 85 y 87%.

Casi todos los individuos con $DAP \geq 2,5$ cm (97%; ver Tabla 9-2) presentaron alguna utilidad para las comunidades Huaorani estudiadas.

Tabla 9-1 Porcentaje de especies útiles en cada tipo de bosque ($DAP \geq 2,5$ cm).

Tipo de bosque	Número de parcelas	Área total (ha)	Número de especies	Número de especies útiles	Porcentaje de especies útiles
Plano inundable	8	0,8	567	496	87,5
Pantano	7	0,7	249	213	85,5
Tierra firme	10	1,0	797	688	86,3
Total	25	2,5	1094	956	87,4

La variación en el porcentaje de individuos útiles entre los tipos de bosque fue muy baja. Los porcentajes de los individuos útiles de lianas fueron relativamente bajos (82-87%) en comparación con los de los árboles (96-100%).

Con el valor de uso de las especies con base en Phillips & Gentry (1993a), se obtuvieron diferencias de uso significativas entre los tres tipos de bosque ($H=8,8$; $P=0,013$). El pantano fue el hábitat más usado (Fig. 9-1). Este mismo patrón descrito se encontró en los árboles $DAP \geq 10$ cm ($H=15,5$; $P < 0,0005$). En cambio, no se encontraron diferencias significativas entre los tres tipos de bosque para los árboles $DAP < 10$ cm y las lianas ($DAP \geq 2,5$ cm).

A diferencia del índice anterior y según el porcentaje de especies útiles (ver Prance *et al.* 1987), los tres tipos de bosque no tuvieron diferencias de uso significativas, para ninguna de las formas de vida consideradas (Fig. 9-2).

Tabla 9-2 Porcentaje de individuos útiles, según la forma de vida y el tipo de bosque.

	Número de individuos	Número de individuos útiles	Porcentaje de individuos útiles
Total $DAP \geq 2,5$ cm			
Plano inundable	2372	2315	97,6
Pantano	973	936	96,2
Tierra firme	3608	3461	95,9
Total	6953	6712	96,5
Árboles $DAP \geq 10$ cm			
Plano inundable	477	475	99,6
Pantano	362	355	98,1
Tierra firme	729	715	98,1
Total	1568	1545	98,5
Árboles $DAP < 10$ cm			
Plano inundable	1630	1611	98,8
Pantano	493	478	97,0
Tierra firme	2468	2407	97,5
Total	4591	4496	97,9
Lianas $DAP \geq 2,5$ cm			
Plano inundable	249	217	87,1
Pantano	99	84	84,8
Tierra firme	399	330	82,7
Total	747	631	84,5



Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

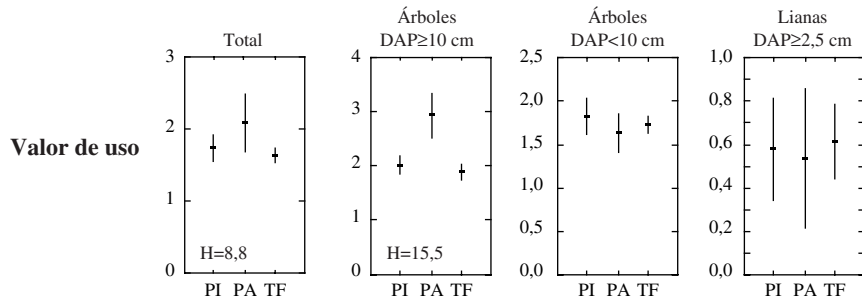


Figura 9-1 Valor de uso de los tres tipos de bosque para todas las formas de vida (árboles y lianas con DAP ≥ 2,5 cm), con base en Phillips & Gentry (1993a). Se muestran el promedio y la desviación estándar (los intervalos), calculados con base de n parcelas. PI=plano inundable bien drenado (n=8), PA=pantano (n=7), TF=tierra firme bien drenada (n=10). En caso de diferencias significativas (P < 0,05, después de la corrección Bonferoni), se incluyen los resultados de la prueba Kruskal-Wallis.

Categorías etnobotánicas y preferencias de uso en los distintos hábitat

En promedio, en cada hábitat, más de la mitad de las especies se utilizaron en Construcción o como Combustible, y aproximadamente un tercio de ellas sirvieron como alimento para el hombre (Fig. 9-3). Alrededor del 15% de las especies se emplearon como plantas medicinales, para la elaboración de utensilios de uso doméstico o con fines culturales. En la categoría de Herramientas de caza y pesca, se encontró la menor proporción de especies útiles.

Alimentación humana. Los frutos son cuantitativamente la parte comestible más importante, pero ocasionalmente se consume el palmito y las semillas germinadas de determinadas palmas (e.g. *Astrocaryum chambira*, *Iriartea deltoidea*), el agua que contienen los tejidos internos de algunas lianas (e.g. Dilleniaceae, Bignoniaceae), o el néctar de algunas flores (e.g. *Brownea grandiceps*). Dos de las

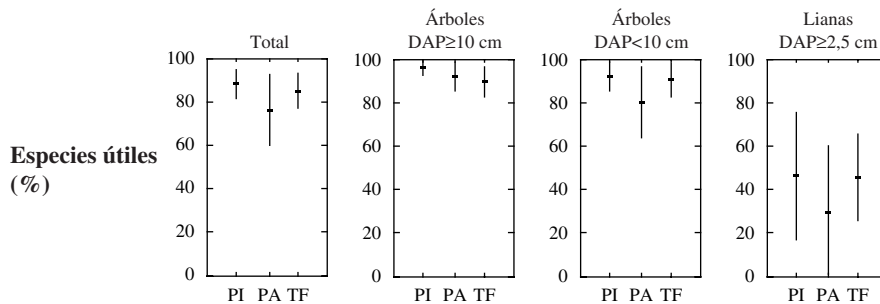


Figura 9-2 Porcentaje de especies útiles de los tres tipos de bosque para todas las formas de vida (árboles y lianas con DAP ≥ 2,5 cm), según Prance et al. (1987). Se muestran el promedio y la desviación estándar (los intervalos), calculados con base de n parcelas. PI=plano inundable bien drenado (n=8), PA=pantano (n=7), TF=tierra firme bien drenada (n=10).



especies de mayor importancia en la dieta actual Huaorani son *Mauritia flexuosa* (solamente en pantano) y *Oenocarpus bataua* (encontrado frecuentemente en tierra firme). Otros frutos también muy apreciados por los Huaorani pertenecen a varios géneros de las familias Annonaceae, Apocynaceae, Myrtaceae y Sapotaceae.

Construcción. El tronco de los árboles en función de su altura, grosor, edad y dureza de su madera se utiliza como vigas, pilares o largueros (e.g. *Calycophyllum megistocaulum*, *Unonopsis stipitata*). Las hojas de varias especies de palmas se emplean para techado de casas (e.g. *Oenocarpus bataua*, *Phytelephas tenuicaulis*). Para el amarre de los troncos en las construcciones, se utilizan algunas especies de lianas resistentes (e.g. *Cissus ulmifolia*, *Clitoria javitensis*). Algunas especies de dosel y emergentes (e.g. *Cedrelinga cateniformis*, *Parkia* spp.) son potencialmente aptas para la construcción de canoas.

Herramientas de caza y pesca. Tradicionalmente se han empleado la corteza de varias especies de lianas y árboles como curare para la caza de mamíferos y aves. Se han encontrado especies englobadas en las familias Menispermaceae, Loganiaceae y Verbenaceae. La caza se hace con cervatanas –aunque están en franco desuso– que se ela-

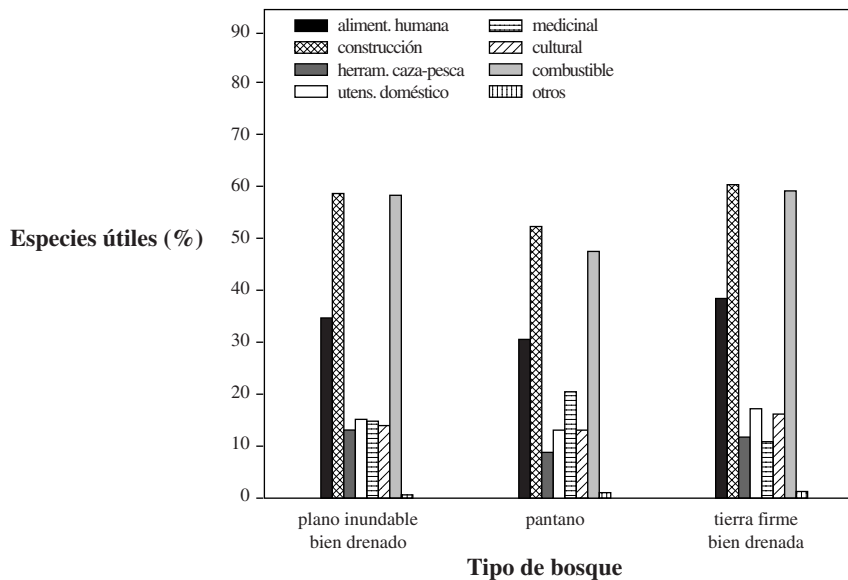
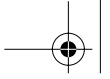


Figura 9-3 Porcentaje de especies útiles, respecto al total de especies en cada tipo de bosque, según las categorías de uso y el tipo de bosque.



Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

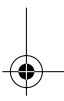
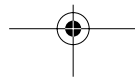
boran a partir del estípite de palmas, así como las flechas, que normalmente se elaboran de los pecíolos de *Attalea maripa*. Para la pesca, normalmente en ríos de escaso caudal, se emplean como barbasco varias especies pertenecientes a las familias Malpighiaceae y Leguminosae.

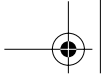
Utensilios de uso doméstico. Existen muchas especies englobadas en esta categoría que se emplean habitualmente en la vida cotidiana Huaorani: especies de fibra (*e.g. Astrocaryum chambira*), especies para tinción (*e.g. Picramnia juniniana*), para actividades más específicas como elaboración de bateas (*e.g. Ceiba samauma*) o mangos de hacha (*e.g. Klarobelia napoensis*).

Medicinal. Existe un variado grupo de especies pertenecientes a múltiples familias que se han empleado con fines medicinales. Las especies *Euterpe precatoria*, *Iryanthera* spp., *Pentagonia spathicalyx* o *Siparuna decipiens* tuvieron el mismo uso medicinal en las dos comunidades. Los Huaorani conocen plantas para curar sus dolencias tradicionales y también para curar enfermedades introducidas en los últimos años por el contacto con otras poblaciones occidentales, como son la gripe o el sarampión.

Cultural. En esta categoría se engloba un amplio abanico de usos que forman parte de su modo de vida tradicional. Por ejemplo, para decorarse emplean hojas jóvenes de palmas (*e.g. Chelyocarpus ulei*, *Astrocaryum chambira*); con flores aromáticas (*e.g. Grias neuberthii*) las mujeres se hacen collares; pintura corporal (*Genipa americana*, *Bixa urucurana*); o se cuelgan pendientes de las orejas (*e.g. Matisia* spp.). Algunas especies de palmas se emplean para elaborar juguetes por los niños y existen leyendas sobre determinadas especies (*e.g. Zygia lathetica*, *Carpotroche longifolia*).

Combustible. A pesar de que en caso de emergencia cualquier especie leñosa se pueda emplear como combustible, los Huaorani diferencian claramente entre la calidad de las especies: aquellas que producen buenas ascuas para cocinar (*e.g. Inga* spp., *Brownea grandiceps*), otras que son de mala calidad y solo se usarían en caso de emergencia (*e.g. Arecaceae* o lianas leñosas de tallo grueso), las que contienen mucha agua en sus tejidos y no mantienen ascuas (*e.g. Cecropiaceae*, *Piperaceae*), y otras que no se utilizan nunca porque el

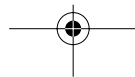




humo que se produce en la combustión provoca "dolor de cabeza" (e.g. Lauraceae, algunas especies de Moraceae).

Otros usos. En esta categoría se incluyen especies de usos variados que no se pueden incluir en las anteriores. Por ejemplo aquellas que en épocas pasadas se explotaba el látex para la obtención del caucho (e.g. *Hevea* sp., *Castilla ulei*), otras que se emplean con fines comerciales (*Astrocaryum chambira*, *Iriartea deltoidea*) o las palmeras en cuyos estípites en descomposición se crían las larvas comestibles del escarabajo *Rhyncophorus palmarum*.

Las Figuras 9-4 y 9-5 muestran la variación de uso de los tres tipos de bosque según los dos métodos aplicados y particularizado para cada categoría de uso. Desde un punto de vista global se observa que el uso de los árboles fue cuantitativamente superior al de las lianas y, a su vez, los árboles grandes ($DAP \geq 10$ cm) tuvieron los valores más elevados. Los mayores valores de uso se registraron en las categorías de Alimentación humana, Combustible y Construcción. Las lianas tuvieron mayor uniformidad en las categorías etnobotánicas. En general, los tipos de bosque muestran pocas diferencias significativas en la valoración de su uso. El índice según Phillips & Gentry (1993a) fue ligeramente más efectivo en mostrar las diferencias entre los tres hábitat. Con este índice, la categoría Combustible fue relativamente más importante en el plano inundable (sobre todo para los árboles $DAP < 10$ cm); Utensilios domésticos lo fue en los pantanos (en especial para los árboles de $DAP \geq 10$ cm); Alimentación humana sobresalió en el bosque de tierra firme (en especial para las lianas); y Otros usos mostró valores más elevados en los pantanos (sobre todo en los árboles grandes con $DAP \geq 10$ cm). Según los porcentajes de especies útiles la categoría Combustible también fue más importante en el plano inundable (también para los árboles $DAP < 10$ cm), y la categoría Otros usos también fue destacada, especialmente en los pantanos (para árboles $DAP \geq 10$ cm).





Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

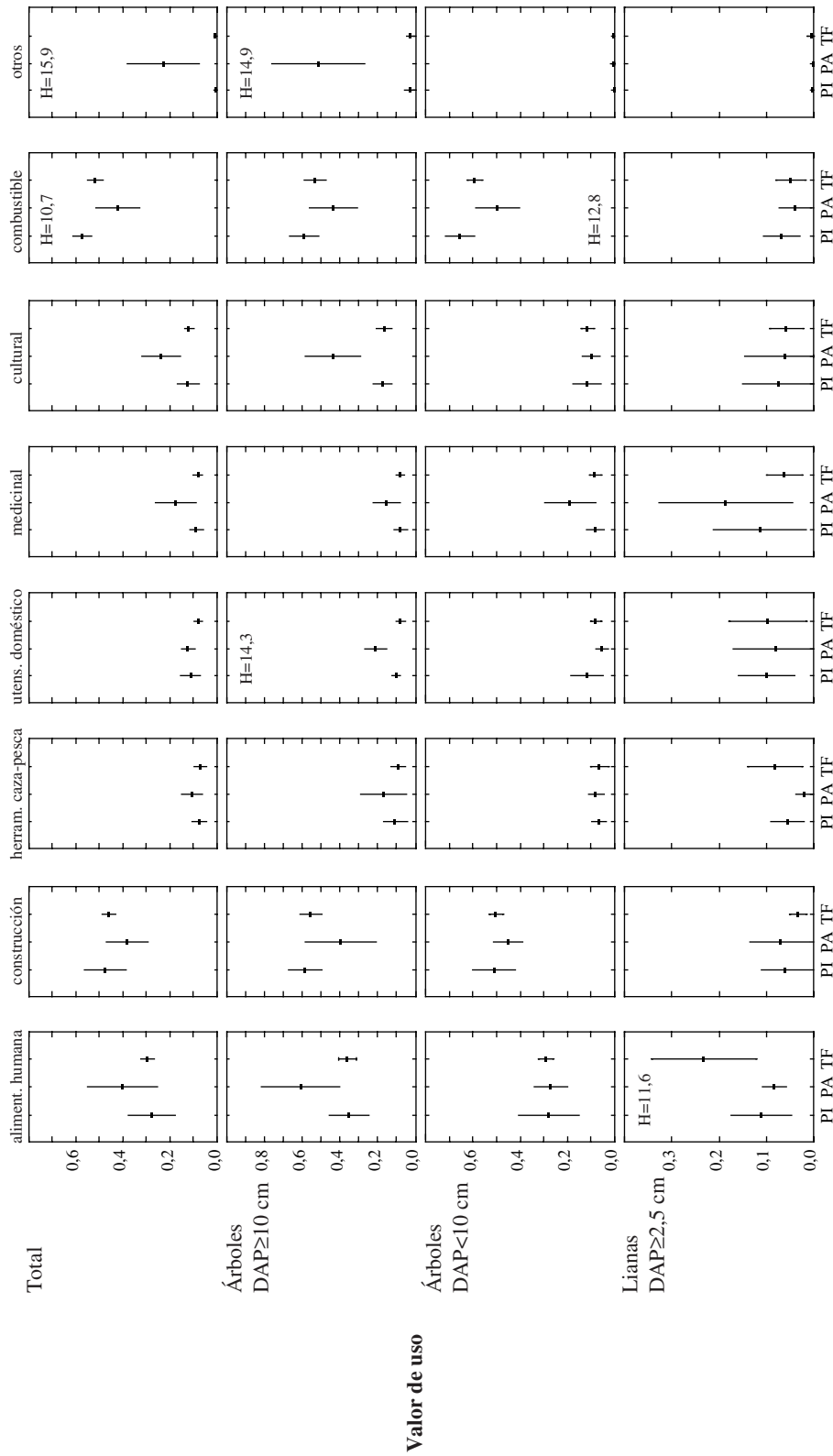


Figura 9-4 Valores de uso de los tres tipos de bosque para todas las formas de vida, con base en Phillips & Gentry (1993a). Se muestran el promedio y la desviación estándar (los intervalos), calculados con base de n parcelas. PI=plano inundable bien drenado (n=8), PA=pantano (n=7), TF=terra firme bien drenada (n=10). En caso de diferencias significativas ($P < 0,05$), se incluyen los resultados de la prueba Kruskal-Wallis.





Resultados

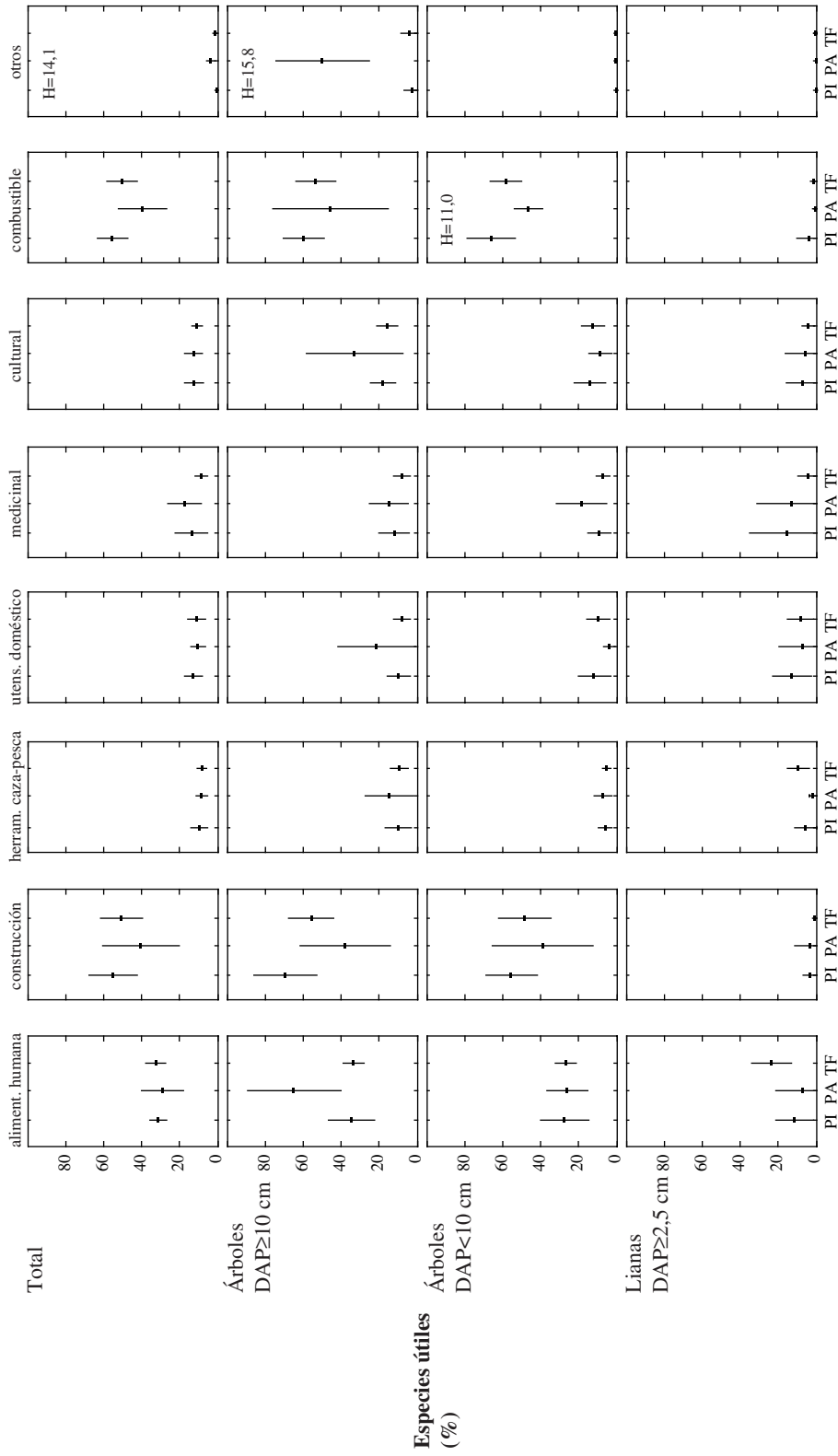


Figura 9-5 Porcentaje de especies útiles de los tres tipos de bosque para todas las formas de vida, según Prance et al. (1987). Se muestran el promedio y la desviación estándar (los intervalos), calculados con base de n parcelas. PI=plano inundable bien drenado (n=8), PA=pantano (n=7), TF=tierra firme bien drenada (n=10). En caso de diferencias significativas (P<0,05), se incluyen los resultados de la prueba Kruskal-Wallis.



Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

Especies más valoradas en los tres hábitat

Las especies con mayor valor de uso según los dos índices estudiados (Tablas 9-3 y 9-4), generalmente fueron representadas por árboles con diámetros mayores a 10 cm. Entre ellas hubo un gran número de especies de palmas (*Astrocaryum chambira*, *Attalea maripa*, *Euterpe precatoria*, *Iriartea deltoidea*, *Mauritia flexuosa*, *Oenocarpus bataua*, *Prestoea schultzeana* y *Socratea exorrhiza*).

Tabla 9-3 Las treinta especies con el mayor valor de uso, según Phillips & Gentry (1993a), y su orden de importancia en los tres tipos de bosque.

	Valor de uso	Plano inundable bien drenado	Pantano	Tierra firme bien drenada
		Orden de importancia en los tipos de bosque		
<i>Mouriri vernicosa</i>	4,2			1
Apocynaceae? sp. 01	4,0	1		
<i>Astrocaryum chambira</i>	4,0	2		2
<i>Attalea butyracea</i>	4,0	3	1	
<i>Attalea maripa</i>	4,0			3
<i>Calyptanthes</i> sp. 01	4,0	4		
<i>Couepia chrysocalyx</i>	4,0			4
<i>Ecclinusa lanceolata</i>	4,0	5		
<i>Fusaea longifolia</i>	4,0			5
<i>Pouteria</i> sp. 05	4,0			6
<i>Prestoea schultzeana</i>	4,0		2	7
<i>Randia</i> sp. 01	4,0		3	
<i>Swartzia</i> sp. 02	4,0			8
<i>Euterpe precatoria</i>	3,9	6	4	9
<i>Iriartea deltoidea</i>	3,7	7	5	10
<i>Socratea exorrhiza</i>	3,7	8	6	11
<i>Oenocarpus bataua</i>	3,7		7	12
<i>Duguetia spixiana</i>	3,6	9		13
<i>Phytelephas tenuicaulis</i>	3,5	10	8	14
<i>Aspidosperma rigidum</i>	3,5	11		
<i>Calycophyllum megistocaulum</i>	3,5			15
<i>Calyptanthes plicata</i>	3,5	12		16
<i>Crematosperma</i> sp. 01	3,5			17
<i>Duguetia odorata</i>	3,5	13		
<i>Lacmellea oblongata</i>	3,5	14		18
<i>Malouetia flavescens</i>	3,5	15		
<i>Myrcia</i> sp. 01	3,5			19
<i>Mauritia flexuosa</i>	3,5		9	
<i>Wettinia maynensis</i>	3,5		10	20
<i>Unonopsis stipitata</i>	3,4	16		21

Comparación etnobotánica entre las dos comunidades Huaorani

En la comunidad de Tiputini, el 94% de las especies muestreadas tuvieron algún tipo de utilidad, mientras que en Dicaro el 78% fueron especies útiles. De las 956 especies útiles halladas en el total del muestreo, menos de la mitad (447) fueron comunes en las dos comunidades Huaorani. El valor de uso (basado en Phillips & Gentry 1993a) dado a estas especies comunes fue mayor en la comunidad de Tiputini que en la de Dicaro (prueba Wilcoxon, $P < 0,05$). La comuni-

Tabla 9-4 Las treinta especies con el mayor valor de uso (VU), según Prance et al. (1987), y su orden de importancia en los tres tipos de bosque.

	Valor de uso	Plano inundable bien drenado	Pantano	Tierra firme bien drenada
		Orden de importancia en los tipos de bosque		
<i>Mauritia flexuosa</i>	3,5		1	
<i>Oenocarpus bataua</i>	3,5		2	1
<i>Socratea exorrhiza</i>	3,5	1	3	2
<i>Astrocaryum chambira</i>	3	2		3
<i>Brownea grandiceps</i>	3	3	4	4
<i>Calyptranthes plicata</i>	3	4		5
<i>Duguetia hadrantha</i>	3	5		6
<i>Euterpe precatória</i>	3	6	5	7
<i>Klarobelia napoensis</i>	3	7		8
<i>Macrolobium angustifolium</i>	3	8	6	
<i>Minuartia guianensis</i>	3	9		9
<i>Mouriri vernicosa</i>	3			10
<i>Pouteria</i> sp. 05	3			11
Annonaceae sp. 01	2,5	10		
<i>Attalea maripa</i>	2,5			12
<i>Bixa urucurana</i>	2,5	11		
<i>Brownea macrophylla</i>	2,5	12		13
<i>Calyptranthes</i> sp. 01	2,5	13		
<i>Calyptranthes</i> sp. 06	2,5			14
<i>Castilla ulei</i>	2,5	14		15
<i>Cathedra acuminata</i>	2,5	15	7	
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	2,5	16		16
<i>Chrysophyllum</i> sp. 01	2,5	17		17
<i>Chrysophyllum</i> sp. 02	2,5			18
<i>Coccoloba densifrons</i>	2,5	18		19
<i>Conceveiba rhytidocarpa</i>	2,5	19	8	20
<i>Couepia chrysocalyx</i>	2,5			21
<i>Couepia macrophylla</i>	2,5	20		22
<i>Crementosperma</i> sp. 01	2,5			23
<i>Crudia glaberrima</i> *	2,5	21	9	

* Hay 38 especies más con VU=2,5

Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

dad de Tiputini dió un valor de uso más elevado a 266 especies, mientras que la de Dicaro lo hizo para 103 especies; las 78 especies restantes tuvieron el mismo valor de uso en las dos comunidades. Para todas las categorías de uso, Tiputini siempre tuvo mayor número de especies útiles que Dicaro, excepto en la categoría de Otros usos que tuvo el mismo número de especies. A pesar de que el número de especies de árboles pequeños fue ligeramente superior en Dicaro (567) que en Tiputini (557), el número de especies útiles fue mayor en esta última comunidad. La utilización de las lianas fue muy superior en Tiputini (Tabla 9-5).

La proporción de especies útiles para todas las formas de vida y todas las categorías de uso, fue superior en la comunidad de Tiputini excepto en Alimentación humana, Combustible y Otros usos. Asimismo en Tiputini, los árboles grandes tuvieron porcentajes de uso más altos para todas las categorías excepto en Herramientas de caza y pesca, Utensilios de uso doméstico y Otros usos. Igualmente, los árboles pequeños y las lianas tuvieron los porcentajes más altos en todas las categorías de uso excepto para la de Otros usos (Fig. 9-6).

Tabla 9-6 muestra las especies más útiles en ambas comunidades. Si

Tabla 9-5 Porcentaje de especies útiles en las dos comunidades Huaorani, según forma de vida.

	Número de especies	Número de especies útiles	Porcentaje de especies útiles
Total DAP \geq 2,5 cm			
Dicaro	754	590	78,3
Tiputini	787	739	93,9
Dicaro+Tiputini	1094	956	87,4
Árboles DAP \geq 10 cm			
Dicaro	294	249	84,7
Tiputini	322	313	97,2
Dicaro+Tiputini	482	450	93,4
Árboles DAP<10 cm			
Dicaro	567	482	85,0
Tiputini	557	533	95,7
Dicaro+Tiputini	790	723	91,5
Lianas DAP \geq 2,5 cm			
Dicaro	105	37	35,2
Tiputini	121	93	76,9
Dicaro+Tiputini	183	112	61,2

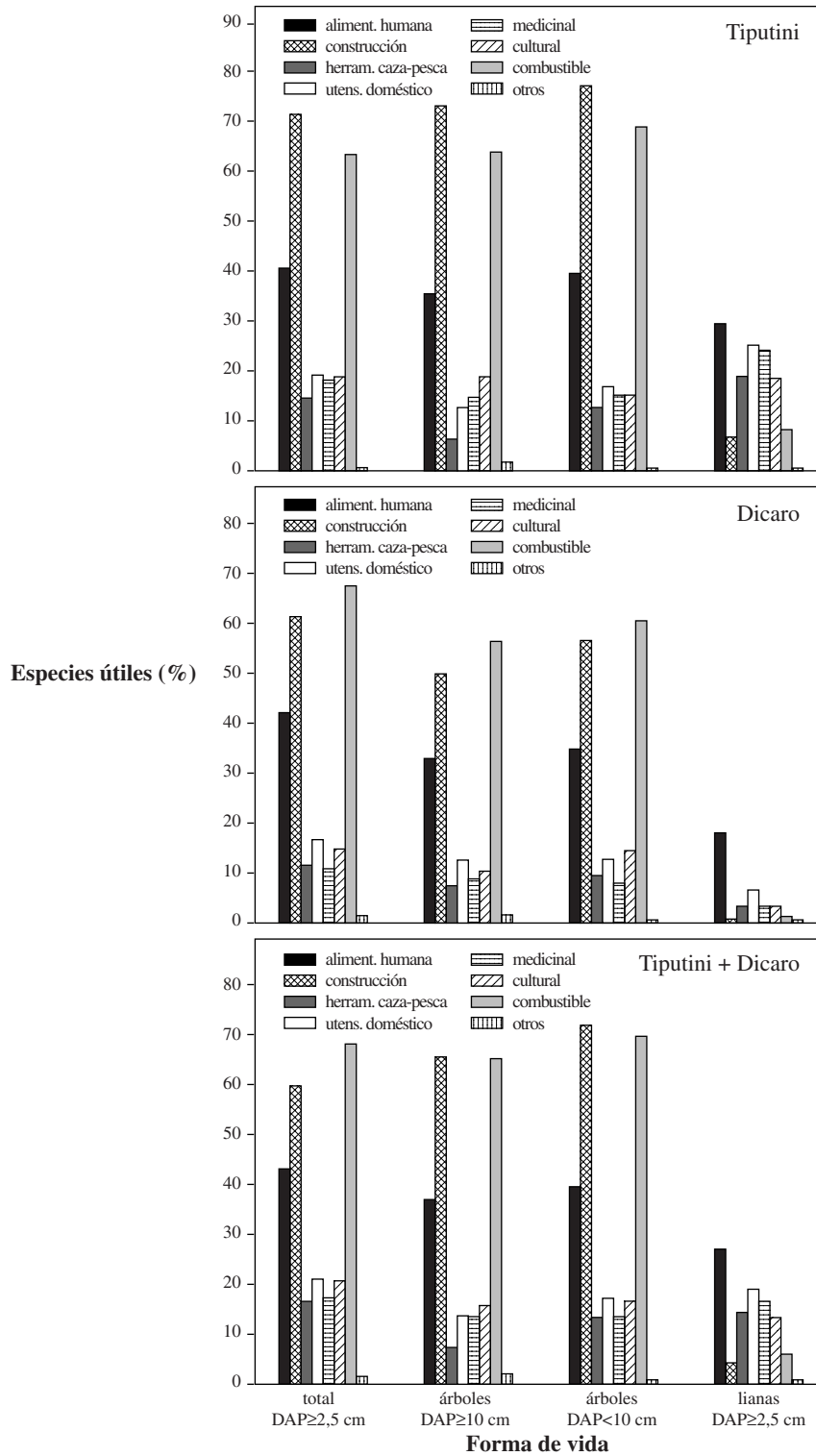


Figura 9-6 Porcentaje de especies útiles para las comunidades Huaorani, según la forma de vida de las especies y por categoría de uso.

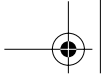
*Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana*

Tabla 9-6 Especies comunes en las comunidades Huaorani de Tiputini y Dicaro con valores de uso (VU) mayores o iguales a tres, calculados con base en Phillips & Gentry (1993a).

	Tiputini	Dicaro
	VU	
<i>Prestoea schultzeana</i>	4,0	4,0
<i>Calycophyllum megistocaulum</i>	3,0	4,0
<i>Crematosperma</i> sp. 01	3,0	4,0
<i>Phytelephas tenuicaulis</i>	3,5	3,6
<i>Mauritia flexuosa</i>	3,4	3,5
<i>Oenocarpus bataua</i>	3,8	3,4
<i>Wettinia maynensis</i>	3,5	3,4
<i>Iriartea deltoidea</i>	4,0	3,4
<i>Klarobelia napoensis</i>	3,5	3,2
<i>Astrocaryum chambira</i>	5,0	3,0
<i>Calyptranthes plicata</i>	3,8	3,0
<i>Bactris corossilla</i>	3,0	3,0
<i>Euterpe precatória</i>	5,1	
<i>Socratea exorrhiza</i>	4,7	
<i>Ceiba samauma</i>	4,0	
<i>Erythroxylum gracilipes</i>	4,0	
<i>Myrcia</i> sp. 01	4,0	
<i>Perebea mollis</i>	4,0	
<i>Pouteria hispida</i>	4,0	
<i>Salacia</i> sp. 04	4,0	
<i>Tabernaemontana sananho</i>	3,7	
<i>Pentagonia spathicalyx</i>	3,5	
<i>Plinia</i> sp. 04	3,5	
<i>Bauhinia arborea</i>	3,3	
<i>Guatteria multivenia</i>	3,3	
<i>Picramnia juniniana</i>	3,3	
<i>Ampelocera longissima</i>	3,0	
<i>Aspidosperma darienense*</i>	3,0	
<i>Unonopsis stipitata</i>		4,0
<i>Duguetia hadrantha</i>		3,8
<i>Gustavia hexapetala</i>		3,5
<i>Pouteria vernicosa</i>		3,5
<i>Simira erythroxylon</i>		3,5
<i>Duguetia quitarensis</i>		3,4
<i>Casearia arborea</i>		3,0
<i>Castilla ulei</i>		3,0
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i>		3,0
<i>Eschweilera bracteosa</i>		3,0
<i>Eugenia muricata</i>		3,0
<i>Guarea guentheri</i>		3,0
<i>Guatteria glabercina</i>		3,0
<i>Hymenaea oblongifolia**</i>		3,0

* Hay 33 especies más con VU=3,0 en Tiputini

** Hay 11 especies más con VU=3,0 en Dicaro



se consideran las especies con valores de uso mayores o iguales a tres en cada comunidad, sólo 17 especies son compartidas. De ellas, a su vez Tiputini tiene valores de uso más altos en seis especies, Dicaro en cuatro, y las otras siete especies tuvieron el mismo valor de uso para ambas comunidades.

Discusión

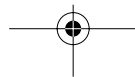
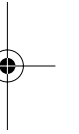
Utilización de los tipos de bosque

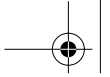
A pesar de que el bosque de tierra firme albergó el mayor número de especies útiles, no fue el hábitat con mayor uso potencial, según los dos métodos empleados. Tradicionalmente, los Huaorani eran nómadas, vivían en áreas interfluviales, y construían sus casas en lo alto de lomas, lejos de los grandes ríos (Yost 1991), por lo que este modo de vida se refleja en el conocimiento que tienen del bosque. El gradiente entre ambientes bien y mal drenados en Yasuní es estrecho, y ésto sumado a la gran movilidad tradicional de esta etnia, hace que tengan un gran conocimiento de todos los hábitat del área. Por tanto, los tres hábitat en conjunto son de gran importancia para la preservación del modo de vida y la cultura de la comunidad Huaorani, ya que cada uno tiene unas particularidades concretas de utilización, contrastado con los elevados valores de uso similares en todos los ambientes y en ocasiones cada hábitat alberga algunas especies que son únicas (*e.g. Mauritia flexuosa, Euterpe precatoria*).

Para los Huaorani los tres tipos de bosque son muy importantes desde el punto de vista etnobotánico y para su desarrollo cultural, al igual que ocurre con otras comunidades indígenas y mestizas en la región amazónica (*e.g. Sánchez & Miraña 1991; Phillips et al. 1994*). Por tanto, si se quiere mantener y conservar su modo de vida y su forma de explotación tradicional del ecosistema, es necesario conservar los distintos ambientes libres de los grandes disturbios provocados por la explotación petrolera, maderera y de otros factores externos que son fuertemente impactantes en el medio natural.

Consideraciones sobre el valor de uso de las especies

El valor de uso de los árboles fue mayor que el de las lianas en todas las categorías etnobotánicas, y en especial los árboles grandes. Esto



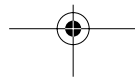


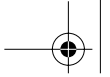
Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

se debe a la propia estructura de los árboles, que permiten darles usos más variados que a las lianas, por ejemplo en la construcción de casas y canoas, o bien en Alimentación humana, ya que, como es sabido, suelen tener mayor producción de frutos. No obstante, el uso de las lianas es muy importante en determinadas categorías de uso e insustituible para algunos casos (Phillips 1991). En nuestro estudio ocurre en las categorías de Herramientas de caza y pesca para la elaboración de curare, o como barbasco; en Utensilios de uso doméstico, como materiales de fibra para elaborar canastos, o como material de amarre en construcción; y también en materia medicinal para combatir determinadas enfermedades.

Varias de las especies de palmas tienen valores de uso muy altos en todos los tipos de bosque, al igual que ocurre en otros estudios en la Amazonía (e.g. Prance *et al.* 1987; Balée 1994; Phillips *et al.* 1994). Estas especies, relativamente frecuentes en los tres tipos de bosque, tienen muchos usos encuadrados en la totalidad de las categorías etnobotánicas, y todavía en la actualidad se emplean habitualmente en la vida tradicional huaorani (Macía 1999). Ello confirma que las palmas son especies muy promisorias y tienen notable potencialidad como recursos extractivos en la Amazonía.

El índice del valor de uso de las especies según Phillips & Gentry (1993a) se basa en eventos, definidos como el conjunto de usos que un informante atribuye a una especie en un mismo día. La evaluación mediante eventos permite tener un punto de vista objetivo sobre el valor de uso de las especies en función de las distintas utilidades que se les asignan a estas especies, mientras que con el índice según Prance *et al.* (1987), el valor de uso final de las especies tiene connotaciones más subjetivas, debido a que el investigador califica el valor de uso de las especies. No obstante, durante el trabajo de campo se observaron aspectos que el índice de los eventos no evalúa. Por ejemplo, en un mismo día el informante puede atribuir usos distintos a diferentes individuos de una misma especie de acuerdo a su condición de adulto o juvenil, o bien de acuerdo a su arquitectura o estructura, incluso dentro de la misma categoría etnobotánica. Un ejemplo es la especie arbórea *Cedrelinga cateniformis*. En un mismo día se encontraron tres individuos de esta especie: el uno con DAP > 30 cm apto para construir una canoa, un segundo tallo también con DAP > 30





cm, pero con tronco retorcido por lo que no fue apto para la construcción de una canoa, y un tercero, un individuo juvenil con DAP<10 cm, potencialmente útil para la construcción de casas (vigas o pilares) pero que no tuvo el diámetro mínimo como para elaborar una canoa. En conjunto, ¿cuál de los tres individuos se prioriza sobre los otros? ¿se estaría recogiendo toda la diversidad de usos de esta especie en el evento final? No parece ser así, por lo que se propone que un evento sea considerado como el conjunto de todos los usos que un informante atribuye a cada individuo de cualquier especie, es decir, cada individuo debería ser un evento independiente. De esta manera, en el valor de uso final de cada especie, se recogería toda la diversidad etnobotánica de los individuos, con lo que el valor de uso final sería más ponderado.

Las especies más sobresalientes del estudio serían aquellas que tienen un valor de uso alto, pero que al mismo tiempo también tengan una abundancia elevada en los respectivos hábitat. En este sentido, el índice de Prance *et al.* (1987) muestra un grupo de especies con valor de uso y abundancias relativamente elevadas –de las 15 especies con mayor valor de uso, 11 tuvieron más de siete individuos (Tabla 9-4). En el índice de Phillips & Gentry (1993a), en cambio, sólo tres de las 15 primeras especies tuvieron más de siete individuos (Tabla 9-3). Por ello se propone que para una mejora del índice de valor de uso de las especies, se consideren las abundancias de las especies, y con ello los valores finales de uso serían más ponderados respecto al conjunto de todos los individuos de la muestra.

El conocimiento etnobotánico Huaorani

En el presente estudio, se encontraron 956 especies útiles para la comunidad Huaorani, de las que al menos un tercio de ellas no había sido reseñado con anterioridad (Tabla 9-7). Sólo 447 especies fueron compartidas entre las dos comunidades, lo que ilustra que el conocimiento etnobotánico de los Huaorani todavía es poco conocido y decenas de especies útiles se podrían recopilar en trabajos etnobotánicos adicionales en la región de estudio o aledañas. Además en este estudio no se realizó trabajo de campo en áreas de bosque secundario o intervenido ni en chacras o huertos familiares.

Las diferencias en el conocimiento etnobotánico entre la comunidad



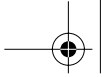
*Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana*

Tabla 9-7 Especies útiles registradas en trabajos previos sobre etnobotánica Huaorani.

Referencia	Número de especies	Formas de vida	Hábitat	Tipo de estudio
Davis & Yost 1983ab	117	Árboles, lianas, herbáceas	Bosque maduro, chacra	Etnobotánica general
Mendoza 1994	48	Árboles, lianas	Bosque maduro, chacra	Plantas comestibles
Mondragón & Smith 1997	107	Árboles, lianas, herbáceas	Bosque maduro, chacra	Etnobotánica general
Cerón & Montalvo 1998	582*	Árboles, lianas, herbáceas	Bosque maduro, chacra	Etnobotánica general
Macía 1999	36	Árboles, lianas, herbáceas	Bosque maduro, chacra	Sólo Arecaceae
Presente estudio	956	Árboles, lianas	Bosque maduro	Etnobotánica general

*Se han excluido las que sólo tienen uso como Alimentación animal.

Huaorani de Tiputini y la de Dicaro, se explica porque los informantes tienen un conocimiento distinto e independiente de las plantas y sus hábitat. Los Huaorani estuvieron incontactados hasta la década de los años 60 y no fueron integrados hasta casi los años 70 (ver también el Capítulo 3). Por lo tanto se puede considerar que el saber de las personas de mayor edad –con las que se trabajó en este estudio– se ha mantenido relativamente independiente de la cultura occidental. No obstante, cabe mencionar que en los alrededores de la comunidad de Tiputini se inventariaron tres parcelas más que en la de Dicaro, por lo que en esta comunidad el número total de individuos y entrevistas fue superior.

Las especies comunes con valores de uso elevados en Dicaro y Tiputini son especies más interesantes debido a que sus usos son coincidentes y contrastados por distintos informantes en las dos comunidades (Tabla 9-6). Posiblemente estas especies representan mayor potencial como recursos extractivos en los distintos hábitat.

Potencialidad y categorías de uso

Las especies, usualmente muy abundantes en uno de los tres hábitat, son potencialmente más aptas para realizar una utilización en régimen extractivo (Peters 1992). En nuestro caso, las palmas *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precatoria* y *Attalea butyracea* son abundantes en el pantano, *Phytelephas tenuicaulis* en el plano inundable, e *Iriarteia deltoidea* y *Oenocarpus bataua* en la tierra firme. En efecto, estas





Discusión

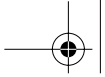
especies que además tienen un alto valor de uso, son de interés para un posible manejo y utilización en Alimentación humana, Construcción, Utensilios de uso doméstico y Medicinal (*e.g.* Borgtoft Pedersen & Balslev 1992; Játiva & Alarcón 1994; Ojeda 1994; Gragson 1995; Borchsenius *et al.* 1998; Macía 1999).

La comunidad Huaorani tiene un gran conocimiento sobre construcción de casas por su nomadismo reciente. Sin embargo, en la construcción de canoas ha aprendido en las últimas décadas de otros grupos étnicos próximos, especialmente de los Quichua. A pesar de que la explotación a gran escala de las especies para uso en construcción es difícilmente sostenible para la mayoría de las especies (*cf.* Pinard 1993), no obstante, son recursos muy importantes para las poblaciones rurales amazónicas y para las comunidades indígenas. Estos recursos son de bajo coste económico, fácilmente disponibles en su región natural y de una durabilidad media (López Parodi 1988), por lo que se podría considerar su manejo y explotación en las economías locales de determinadas regiones, así como se requeriría de estudios específicos para las especies más sobresalientes.

Los frutos silvestres, y en menor medida otras partes comestibles de las plantas, son un recurso comúnmente utilizado en la dieta Huaorani. En bosques amazónicos de Perú algunas especies comestibles están disponibles a lo largo de todo el año y son muy apreciadas en el mercado, mientras que otras especies se explotan en distintas épocas del año (Vasquez & Gentry 1989; Prance 1990a; Phillips 1993). En Ecuador, que probablemente sigue un patrón similar, los frutos silvestres que son un recurso alimenticio muy importante para la comunidad Huaorani, tal vez podrían ser manejados en regímenes extractivos con lo que se generarían recursos para sus economías familiares.

El conocimiento medicinal es probablemente el que más rápido está desapareciendo entre los Huaorani, debido al contacto con la medicina y los fármacos occidentales. Esto afecta directamente la credibilidad de sus formas de medicina tradicional. A pesar que se dice que no tienen una farmacopea muy amplia (Davis & Yost 1983b), los Huaorani conocen muchos recursos medicinales para aliviar y curar sus enfermedades tradicionales e incluso enfermedades nuevas para ellos, como la gripe y el sarampión. La potencialidad y evaluación





Patrones de uso en la Amazonía ecuatoriana

económica de las especies con uso medicinal, podría ofrecer un gran potencial de manejo, lo mismo que se supone de otros bosques tropicales lluviosos (*e.g.* Peters 1989; Balick & Mendelsohn 1992; Brown 1994).

Dentro de las categorías Utensilios de uso doméstico y Cultural se incluyen muchas especies que los Huaorani emplean habitualmente en su vida cotidiana. Existen distintas especies utilizadas como material de fibra, para tinción de productos vegetales, trabajos en madera o para decoración personal que podrían tener un potencial de manejo y explotación.

Conclusiones

No hubo correlación entre la diversidad y el valor de uso de un tipo de bosque. El bosque de tierra firme bien drenada fue el hábitat más rico en cuanto a número de especies, pero no tuvo el mayor valor de uso. Tampoco hubo coincidencia sobre el tipo de bosque de mayor uso potencial según los dos métodos de valoración utilizados. Se concluye que el uso y la conservación de los tres tipos de bosque estudiados es de gran importancia para el modo de vida tradicional Huaorani.

Los árboles fueron más útiles que las lianas y los árboles grandes fueron más utilizados que los árboles pequeños. Las categorías etnobotánicas Construcción, Combustible y Alimentación humana, fueron las que tuvieron mayor porcentaje de especies útiles. Las palmeras (*Arecaceae*) fue la familia que tuvo mayor número de especies útiles con elevados valores de uso en los dos índices.

La comunidad Huaorani de Tiptutini tuvo mayor conocimiento etnobotánico que la de Dicaro. Un total de 447 especies útiles fue encontrado en las dos comunidades. Entre estas especies comunes *Astrocaryum chambira*, *Iriartea deltoidea*, *Mauritia flexuosa*, *Oenocarpus bataua*, *Prestoea schultzeana*, *Calyptanthus plicata* y *Crematosperma* sp. 1, tuvieron elevados valores de uso y pueden ser consideradas para un posible manejo extractivo.





Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a las comunidades Huaorani de Dicaro y Tiputini, por compartir con nosotros su saber ecológico, y las largas jornadas de trabajo de campo en su territorio, por su ayuda en las distintas fases del estudio, y por su gran hospitalidad. En especial a los informantes Wepe Coba, Ocata Nihua, Humberto Ahua, Apa Cahue, Mingui Ahua, Coba Tocari y Tihue Ahua. Asimismo y por extensión a los representantes de la ONHAE (Organización de las Nacionalidades Huaorani de la Amazonía Ecuatoriana). A los miembros del Herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en Quito. A Joost Duijvenvoorden, por su confianza, apoyo y ayuda constante en el desarrollo del proyecto. A los compañeros que nos ayudaron en el trabajo de campo: Rommel Montúfar, Carlos Vélez, Beatriz Mesa y Patricio Yáñez. A los que nos ayudaron en Quito: Janeth Santiana, Ana María Velasco, Ruth Boada y Juan Ernesto Guevara. Al personal de la Estación Científica Yasuní por su buena disponibilidad y apoyo al proyecto, en especial a Friedman Köster. A todos los que nos ayudaron en la determinación del material botánico (ver agradecimientos en el Capítulo 6), y en especial a Gorky Villa.

