

RECURSOS NATURALES

RECURSOS BIOTICOS PARA EL DESARROLLO EN EL AREA NORTEANDINA

Por VICTOR MANUEL PATIÑO (+)

RESUMEN

La porción de los Andes al norte de la línea ecuatorial comprende el ecuador climático hacia los paralelos 3-4 al N y el ecuador térmico a lo largo de la costa colombiana entre los paralelos 9 a 12 N. Al mismo tiempo la Cordillera Andina se abre en tres ramales, uno de los cuales penetra en Venezuela, dejando en medio los valles del Cauca y del Magdalena. Esto condiciona una gran riqueza de formas vegetales y animales. Se calcula que en Colombia hay unas 45.000 especies de plantas de las cuales sólo unas 15.000 están identificadas. Situación similar se presenta en Ecuador y Venezuela.

Es posible hacer una lista de plantas y animales que una vez sean mejor conocidos y correctamente manejados, pueden enriquecer la vida humana en esta parte de América. Se presentan algunos de ellos.

Se explican los factores políticos, sociales y económicos que retardan el adecuado conocimiento y uso de aquellos recursos: la escasa visión de los gobernantes con pocas excepciones; el predominio de la política partidista sobre las otras actividades; la dispersión de esfuerzos oficiales y privados; la escasa información sobre las investigaciones que se adelantan en universidades y otros centros.

La participación de los ciudadanos en el correcto aprovechamiento de los recursos es prácticamente nula, en parte debido a la pobreza general. Los bosques son los más afectados por la tala irracional.

SUMMARY (++)

The orographic and climatic conditions of the Northern Andes have created a complex of environments which have engendered a rich and diverse biota. It has been estimated that in Colombia alone there may be 45,000 species of phanerogamous plants (Schultes, 1951), of which only about a third have been classified in a systematic and reliable manner. Cryptogams are also well represented in the region, but only in Colombia has the systematic collection and classification of mushrooms begun (Dumont *et al.*, 1978). With regard to the fauna, the Northern Andes is part of the neotropical realm and shares characteristics with both North America and southern South America. There are no trustworthy estimates of the number of higher animal species in the region. The best sources of information are the studies by Ginés and Avelledo (1958), Borrero (1967, 1972), and Mendez (1979).

Despite the great richness of life forms characteristic of the northern Andean region, only a small portion has been utilized by the population. Domesticated and cultivated plants used by the Indian inhabitants did not exceed 500 species, and there were only four domesticated animals (Patiño, 1969). Greater numbers of plant and animal species were utilized for diverse purposes by the indigenous peoples in an extractive, appropriative, or proto-cultivated form.

The gradual and continuing dispersal and assimilation of Indian tribes, which currently represent a very small percentage of the total population, is resulting in the loss of knowledge about useful plant species. Based upon data that are more anthropological and ethnographical than biological, it is possible to enumerate those plants which have potential utility. Because of their many outstanding characteristics, these plants are worthy of domestication and cultivation so that they may be incorporated into the plant resource base and benefit the entire

(+) Instituto Vallecana de Investigaciones Científicas INCIVA. Apartado aéreo 5660. Cali.

(++) Tomado de Mountain Research and Development, Vol. 2, No. 3, 1982, pp. 333-336.

population. Wild species which are phylogenetically related to cultivated plants represent an invaluable resource for they are a source of new germ-plasm for breeding programmes to increase productivity. Plants with sufficient potential for domestication are listed in Table 1. They are arranged by botanical families and the major products have been indicated.

In Venezuela and Colombia research has been carried out on animal species to establish breeding grounds for certain mammals, birds, and reptiles which show potential for game management. These animals could provide both food and skins. In Ecuador, mariculture is being undertaken with commercial production of shrimp and oysters through controlled breeding. The limited experience acquired in the Northern Andes suggests that certain land animals could be incorporated into local economies as food sources on a more rational and productive basis than simple hunting or trapping. Land animals with this potential are presented in Table 2, arranged by order and family.

Esbozo Geográfico

La porción de la cadena de los Andes al norte de la línea ecuatorial, es atravesada hacia los paralelos 2-5 al norte, por el ecuador climático (Guhl (1975) I: 184-186). El ecuador térmico pasa a lo largo de la costa colombiana, entre los paralelos 10 y 14 al norte. Al mismo tiempo la Cordillera andina al penetrar al territorio colombiano se trifurca, para constituir los ramales occidental, central y oriental. Este último penetra al territorio venezolano y avanza por los Estados de Táchira, Mérida y en parte Trujillo.

Entre las cordilleras occidental y central corre el valle del río Cauca, y entre la central y la oriental, el valle del Magdalena, que desagúan al Mar de las Antillas. Estas características orográficas condicionan una gran complejidad en el relieve, desde las llanuras litorales, no sólo de los océanos Atlántico y Pacífico, sino de las cuencas interiores del Amazonas y del Orinoco, hasta las vertientes cordilleranas y las altiplanicies.

Ciudades como Quito, Ibarra, Pasto, Manizales, Bogotá, Tunja, Pamplona, Mérida están situadas a alturas mayores de 2.000 metros sobre el nivel del mar.

Por otro lado, el régimen climático de la porción norte del continente sudamericano, sobre el mar de las Antillas, es el mismo del Caribe, o sea, una sola temporada de lluvias de 9 meses, de mayo a noviembre, y una seca en el resto del año, mientras que hacia el interior y sobre todo en el área cordillerana, hay dos períodos de lluvias, que se inician con los equinoccios (marzo, abril, mayo; septiembre, octubre, noviembre), alternados con otros dos de sequía, coincidentes con los solsticios.

Riqueza Biótica

Esta doble influencia orográfica y climática, da como resultado una gran riqueza y diversidad de formas vivas, vegetales y animales.

Los conocedores de la Flora norteandina han estimado que en sólo el territorio colombiano pueden existir sobre 45.000 especies de plantas fanerógamas (Schultes (1951)). Los micólogos apenas empiezan a organizar una colección sistemática de hongos en los países andinos. Venezuela va a la cabeza en este particular. En Colombia se empieza a trabajar en el proyecto de una flora micológica (Dumont *et al* (1978)). De criptógamas muy poco se ha hecho, aunque entre 1870 y 1909, el padre

Luis Sodiro colectó material en el Ecuador y preparó dos contribuciones sobre ese tema.

En cuanto a animales, el área de este trabajo forma parte de la provincia brasilica del Neotrópico, con elementos tanto de Centro y Norte América como de Sur América meridional, fuera de especies endémicas. No se conoce una estimativa numérica confiable.

Uso de los recursos bióticos.

De toda la enorme riqueza de formas vivas, característica del área norteamerina, sólo una mínima parte ha sido aprovechada por la población. Las plantas domesticadas y cultivadas por los indígenas que allí habitaban, no superaban las 500 especies (Patiño (1969) IV: 36-37). Sólo había 4 animales domesticados (Ibid., 38). Pero un número mayor de especies, tanto vegetales como animales, eran utilizadas para diversos fines por los pueblos indígenas ecuatoriales, en forma extractiva, apropiativa o protocultivada.

Con el aporte de los europeos en plantas cultivadas y animales domésticos, aumentó a mediados del siglo XVI la disponibilidad de los recursos para el hombre. Sin embargo, con el cambio de patrones culturales que trajo consigo la conquista española, muchas de las especies nativas extractivas dejaron de ser utilizadas.

La tendencia actual es a depender de un número reducido de especies, sobre todo para fines alimenticios. La alimentación se ha contraído a pocos productos básicos, que se han convertido en cultivos comerciales: yuca, papa, frijoles, maíz, entre las especies americanas; trigo, arroz, cebada, sorgo, soya, caña de azúcar, plátano y pastos entre las exóticas.

Con la merma gradual e incesante de las tribus indígenas, actualmente representadas por un porcentaje muy bajo respecto a la población total, se ha ido perdiendo el conocimiento de especies útiles. Con base en evidencias más bien antropológicas y etnográficas que biológicas, se puede hacer una lista de plantas de utilidad potencial, que por sus características sobresalientes, merecen ser sometidas a domesticación y cultivo, para incorporarlas al haber vegetal de toda la población, en vez de estar confinadas a los lugares de origen. Esto queda mejor en forma de lista, por familias botánicas (Véase Tabla I).

Un recurso natural valioso lo constituyen las especies silvestres fitogenéticamente afines a las plantas cultivadas. Ellas pueden desempeñar papel fundamental en trabajos genéticos con fines de fitomejoramiento. Lo mismo se puede decir de las variedades de las mismas plantas de cultivo, que apenas hace pocos años se ha tratado de coleccionar para poner en bancos de germoplasma.

En cuanto a animales, se han adelantado en Venezuela y en Colombia ensayos de organizar zoológicos de mamíferos, aves y reptiles, con algunas pocas especies que presentan ventajas para su manejo y son productoras valiosas. En el Ecuador se ha avanzado en forma industrial en la cría controlada de camarones y ostras. La escasa experiencia adquirida sugiere que algunas de las siguientes especies pueden con el tiempo incorporarse a la alimentación o a la economía de los pueblos, sobre bases más racionales que la simple captura o la caza (Véase Tabla II).

Factores socio-políticos que impiden el racional uso de los recursos

Pese a la riqueza de formas vivas en el área, el aprovechamiento de los recursos ha sido tradicionalmente desordenado y despilfarrador. La cobertura boscosa que cubría hace cuatro siglos a la llegada de europeos, la mayor parte del territorio, ha desaparecido prácticamente, quedando muy pocos relictos en sitios de difícil acceso. La pesca, la caza han sufrido menoscabo, por la disminución y casi extinción de especies que antes eran abundantes. Por ejemplo, desaparecieron los caimanes del Magdalena y están disminuyendo en todos los ríos tropicales. Lo mismo ocurre con las tortugas.

A factores de orden socio-político y cultural se debe atribuir este resultado. Con la llegada de los europeos se impuso la mentalidad pastoril sobre la vocación agrícola del indígena. El uso discreto y certero de los recursos del medio que tenían los aborígenes fue reemplazado por la explotación masiva de tipo capitalista. Empezó y se ha acelerado el proceso de eliminar la cubierta boscosa de la zona andina, para plantar gramíneas de origen africano o europeo, con el objeto de ensanchar la pecuaria, que se ha convertido en símbolo de predominio social y económico. La colonización misma de zonas selváticas es inducida en gran parte por los ganaderos.

El Estado como tal no hizo nada para orientar ese proceso y defender los recursos, porque la clase política es producto de las condiciones económicas predominantes. Casi todos los políticos, con pocas excepciones, forman parte de la clase dominante. En la actualidad, congresistas, especialmente de la costa atlántica, poseen grandes extensiones territoriales, destinadas a pastos.

Las mismas entidades oficiales creadas para la ordenación de los recursos naturales, no han podido sustraerse a la influencia de las empresas o entidades que hacen uso de los recursos naturales como materias primas (pulpa para papel).

No ha habido una política coherente para el manejo de los recursos. Los países norteamericanos no tienen metas precisas para su desarrollo, sino que se mueven a merced de factores circunstanciales, en gran parte de índole internacional.

Ni las clases dirigentes, ni el ciudadano común, están familiarizados científicamente con los recursos naturales y su valor. La información que hay es superficial y encubridora. No existen inventarios detallados, sino apenas parciales e inconexos, de los recursos renovables. En un país rico en plantas como Colombia, sólo están clasificadas en forma confiable unas 15.000 de las 45.000 o más que se cree existen. Es un poco mejor conocido el reino animal; pero el habitante de nivel educativo medio de los tres países norteamericanos, no dispone de una información global sobre ello ni sobre ningún otro recurso.

He aquí un resumen sobre las causas más notorias que han conducido al deterioro de los recursos bióticos en el área norteamericana:

1.- La clase dirigente, incluyendo los mandatarios, con escasas excepciones, ha carecido de la visión de largo alcance para comprender el valor de los recursos bióticos, para orientar su correcto uso y aprovechamiento y para evitar su despilfarro. Las excepciones son muy pocas: Gabriel García Moreno y Eloy Alfaro en el Ecuador; Tomás Cipriano de Mosquera, Manuel Murillo Toro y Rafael Reyes en Colombia.

Todos ellos estimularon el conocimiento científico de sus países, empezando por los estudios geográficos.

2.- Aquella falta de visión de los gobernantes se ha debido en parte al predominio de la actividad política partidista sobre las otras. Concluidas las guerras de independencia, los militares y los oligarcas criollos que sustituyeron a los encomenderos españoles, se apoderaron de las posiciones directivas y de las actividades económicas y comerciales, y propiciaron la política partidista para tener asegurada una cauda de seguidores e incondicionales. Las innumerables guerras civiles que sobrevinieron en el siglo XIX por la puja del poder, desarticularon la economía de los países andinos. No había tiempo de pensar en los estudios científicos. A nadie le preocupaba la suerte de los recursos naturales (quina, caucho, maderas de tinte), si la misma vida humana se dilapidaba tan fácilmente en las luchas intestinas.

Este fenómeno no es exclusivo del siglo XIX. También en el presente se ha manifestado el impacto de la política partidista. A la guerra civil declarada del período anterior, se sustituyó la guerra no declarada contra los grupos adversarios. Baste un ejemplo: La violencia política colombiana de los años 1948-1960, produjo el éxodo masivo de personas, que emigraron a regiones selváticas, cuyas características no conocían. Los desplazados de Tolima, Boyacá, Santanderes fueron a los Llanos del Meta a tumbar monte. Quedaron eliminadas en masa especies como el tacay *Caryodendron orinocense*, árbol productor de una nuez comestible de primera calidad, pues para los colonos era desconocido y por consiguiente, poco apreciado. Fenómenos similares ocurrieron en toda Colombia.

3.- Como no ha habido un pensamiento nacional unificador en los países andinos, cada administración que se sucede o cada agencia oficial de por sí, hacen planes y ejecutan obras de efímero alcance. No hay ideas medulares, normativas, sino que se procede al azar de los acontecimientos. Cada ministro cree que sus planes e ideas son las más importantes y descarta o minimiza las de sus antecesores. Un ministro de agricultura de un país andino mandó a quemar como hojarasca inútil el material de herbario de plantas colectadas durante muchos años de paciente labor por científicos vocacionales.

Más grave es la antinomia o conflicto entre agencias de la misma administración. La conservación de recursos naturales no es vista con buenos ojos por los teóricos desarrollistas, que consideran las exportaciones de productos distintos a los tradicionales como la panacea económica del momento.

En el caso de Colombia, este conflicto ha sido patente en los últimos años entre la agencia oficial encargada de defender los recursos naturales, con la que se dedica a promover exportación de renglones no tradicionales. Gran parte de estos últimos están constituidos por maderas, pieles de animales salvajes o animales vivos. Como consecuencia, están disminuyendo hasta la aniquilación varias especies. Otro caso de conflicto lo constituyen las determinaciones encontradas de las entidades de fomento agropecuario que autorizan el uso de pesticidas, defoliantes y otros agroquímicos destructores de la vida animal, con las de las agencias encargadas de la defensa de la fauna.

4.- Las sumas y el personal invertidos en la investigación de los recursos bióticos no guardan proporción con la riqueza de éstos. Como regla general con pocas

excepciones, las universidades o centros educativos superiores se dedican solamente a la labor docente, pero no a la investigación. La poca que se realiza, queda confinada a niveles locales, sin difundirse a los otros centros y menos al ciudadano común. El resultado es la ignorancia colectiva acerca de los recursos bióticos. Unas pocas entidades adelantan estudios básicos de las realidades nacionales, pudiéndose citar como ejemplos los institutos geográficos de los países andinos, aunque no sea sino como una exigencia de la defensa nacional. En resumen, el ciudadano medio de los países andinos carece de información veraz sobre los recursos bióticos y su importancia.

Pero aun dándose cuenta del valor de los recursos y de la necesidad de su conservación, no puede contribuir a ello, por las condiciones de pobreza colectiva, que le obligan a destruirlos. El sistema de agricultura itinerante es en gran parte el origen de la destrucción de los bosques y con ellos de la disminución de las fuentes de agua. Pero si el colono no lo hace así, no puede sobrevivir con su familia, porque las tierras fértiles están en poder de latifundistas, dedicadas de preferencia a la ganadería y con acceso al crédito y otras facilidades de que el agricultor pobre carece.

Se necesitaría un cambio radical en la estructura del estado, que las clases políticas y económicas dominantes no están dispuestas a hacer de buen grado. No se ve la posibilidad de que este cambio se produzca en el inmediato futuro en los países norteamericanos. El panorama de los recursos bióticos es sombrío, y como van las cosas, la tendencia es a empeorar.

REFERENCIAS:

- BORRERO, H., José Ignacio: 1967. **Mamíferos neotropicales**. Universidad del Valle. 110 pp. (mimeog.).
- BORRERO, H., José Ignacio: 1972. **Aves de caza colombiana**. Universidad del Valle. 78 pp. (mimeog.).
- DUMONT, Kent P.; BURICA, Pablo y FORERO, Enrique: 1978. Los hongos de Colombia. I. Introducción. **Caldasia**. XII (57): 159-164.
- GUHL, Ernesto: 1975. **Colombia: Bosquejo de su geografía tropical**. T.I. Bogotá. Colcultura.
- HNO. GINES Y RAMON AVELEDO: 1958. **Aves de caza de Venezuela**. Soc. de Ciencias Nat. La Salle. Caracas. Edit. Sucre. 237 pp..
- MENDEZ, Eustorgio: 1979. **Las aves de caza de Panamá**. Universidad de Panamá. Editora Renovación. 290 pp..
- PATIÑO, Víctor Manuel: 1969. **Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial**. Cali. Imprenta Departamental. Tomo IV. 571 pp..
- SCHULTES, Richard Evans: 1951. La riqueza de la Flora colombiana. **Rev. Acad. Col. Ciencias**. Bogotá. Vol. VIII. Pp. 230-242.

TABLA I

LISTA DE ESPECIES VEGETALES NORTEANDINAS ADECUADAS PARA DOMESTICACION

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F(+)	
AGAVACEAE:				
<i>Agave</i> spp.	X	X		Fibras foliares
<i>Furcraea</i> spp.	X	X		Fibras foliares
AMYGDALACEAE (ROSA-CEAE):				
<i>Couepia</i> spp.	X			Frutales
<i>Hesperomeles</i> spp.			X	Frutales
<i>Licania</i> spp.	X			Frutales
<i>Prunus salicifolia</i>			X	Frutales
<i>Rubus</i> spp.			X	Frutales
ANACARDIACEAE:				
<i>Anacardium</i> spp.	X			Frutos, madera
<i>Astronium</i> spp.	X			Madera
<i>Camposperma</i> spp.	X			Madera
<i>Schinus molle</i>	X	X		Madera, medicinal
<i>Spondias</i> spp.	X			Frutos
<i>Tapirira</i> spp.	X			Sebo
ANNONACEAE:				
<i>Annona</i> spp.	X	X		Fruto comestible
<i>Guatteria</i> spp.	X			Fibra, material construcción
<i>Rollinia</i> spp.	X			Fruto comestible
<i>Xylopia</i> spp.	X			Madera construcción
APOCYNACEAE:				
<i>Aspidosperma</i> spp.	X			Madera
<i>Couma</i> spp.	X			Frutos, látex, madera
<i>Lacmellea</i> spp.	X			Frutos
<i>Rauvolfia</i> spp.	X			Medicinal
AQUIFOLIACEAE:				
<i>Ilex guayusa</i>	X			Narcótico
ARACEAE:				
<i>Montrichordia arborescens</i>	X			Fibra
<i>Xanthosoma</i> spp.	X			Tubérculos y rizomas comestibles, hortaliza

(+) EQUIVALENCIAS: C=clima caliente (1-1.000 m.); M=clima medio (1001-1900 m.); F=clima frío (1901-3000 m.)

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
ARALIACEAE:				
<i>Didymopanax</i> spp.	X			Madera blanda
<i>Oreopanax</i> spp.	X	X		Madera blanda
BASELLACEAE:				
<i>Ullucus tuberosus</i>			X	Tubérculo comestible
BETULACEAE:				
<i>Alnus jorullensis</i>			X	Madera blanda
BOMBACACEAE:				
<i>Bombacopsis</i> spp.	X			Madera
<i>Huberodendron</i> spp.	X			Madera
<i>Matisia cordata</i>	X	X		Frutos
<i>Ochroma</i> spp.	X	X		Lana, madera
<i>Pachira</i> spp.	X	X		Frutos
<i>Patinoa almirajo</i>	X			Frutos
<i>Pseudobombax</i> sp.	X			Frutos
BROMELIACEAE:				
<i>Aechmea magdalenae</i>	X			Fibra fina
<i>Ananas ananassoides</i>	X			Fruta comestible
<i>Ananas lucidus</i>	X			Fruta comestible
<i>Ananas nanus</i>	X			Fruta comestible
<i>Ananas paraguayensis</i>	X			Fruta comestible
<i>Bromelia chrysantha</i>	X			Fruta comestible
<i>Bromelia nidus-puellae</i>	X			Fruta comestible
BURSERACEAE:				
<i>Bursera</i> spp.	X			Medicinal
<i>Protium</i> spp.	X			Madera
CACTACEAE:				
<i>Acanthocereus</i> spp.	X			Frutos
<i>Hylocereus</i> spp.	X			Frutos
<i>Lemaireocereus</i> spp.	X			Construcciones
<i>Opuntia</i> spp.	X			Forraje
<i>Pereskia</i> spp.	X			Frutos, verdura
CANNACEAE:				
<i>Canna</i> spp.	X	X		Rizomas feculentos
CARICACEAE:				
<i>Carica</i> spp..	X		X	Frutos
CARYOCARACEAE:				
<i>Caryocar</i> spp.	X			Nueces comestibles

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
CELASTRACEAE: <i>Goupia glabra</i>	X			Madera
CYCLANTHACEAE: <i>Carludovica palmata</i>	X			Fibra, material construcción
COMBRETACEAE: <i>Bucida buceras</i>	X			Madera
<i>Buchenavia capitata</i>	X			Madera
<i>Terminalia amazonia</i>	X			Madera
COMPOSITAE: <i>Polymnia edulis</i>			X	Alimento
<i>Polymnia pyramidalis</i>			X	Madera
CUCURBITACEAE: <i>Cyclanthera pedata</i>		X		Verdura
<i>Posadaea sphaerocarpa</i>	X			Vasija
<i>Sechium edule</i>		X		Frutos
<i>Sicana odorifera</i>		X		Frutos
DIOSCOREACEAE: <i>Dioscorea trifida</i>	X			Tubérculos comestibles
<i>Dioscorea spp.</i>	X			Tubérculos para esteroides
ERICACEAE: <i>Cavendishia spp.</i>			X	Fruto comestible
<i>Gaultheria spp.</i>			X	Fruto comestible
<i>Macleania spp.</i>			X	Fruto comestible
ERYTHROXYLACEAE: <i>Erythroxylum spp.</i>	X			Madera
EUPHORBIACEAE: <i>Caryodendron spp.</i>	X			Madera, nueces
<i>Hieronyma spp.</i>			X	Madera, frutos
<i>Sapium spp.</i>	X	X		Látex, madera
FAGACEAE: <i>Quercus spp.</i>			X	Madera
<i>Trigonobalanus sp.</i>			X	Madera
FLACOURTIACEAE: <i>Carpotroche spp.</i>	X			Medicinal
GRAMINEAE: <i>Bambusa spp.</i>	X	X		Material construcción
<i>Chusquea spp.</i>		X	X	Material construcción

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
GUTIFERAE:				
<i>Calophyllum</i> spp.	X			Madera
<i>Moronobea</i> sp.	X			Resina
<i>Rheedia</i> spp.	X	X		Frutos
<i>Symphonia globulifera</i>	X			Madera
HYPOCASTANACEAE:				
<i>Billia colombiana</i>			X	Madera
HUMIRIACEAE:				
<i>Humiria</i> spp.	X			Madera
<i>Saccoglottis</i> spp.	X			Madera, frutos
<i>Vantanea</i> spp.	X			Madera
ICACINACEAE:				
<i>Metteniusa</i> spp.	X			Nueces
<i>Poraqueiba sericea</i>	X			Frutos
JUGLANDACEAE:				
<i>Juglans neotropica</i>			X	Madera, nueces
LECYTHIDACEAE:				
<i>Cariniana pyriformis</i>	X			Madera
<i>Grias</i> spp.	X			Frutos
<i>Gustavia</i> spp.	X			Frutos
<i>Lecythis</i> spp.	X			Nueces
LEGUMINOSAE:				
Caesalpinioidea:				
<i>Caesalpinia</i> spp.	X	X		Tanino, madera
<i>Campsiandra comosa</i>	X			Madera, fécula
<i>Cassia</i> spp.	X			Madera
<i>Copaifera officinalis</i>	X			Resina, madera
<i>Haematoxylon</i> spp.	X			Pigmento
<i>Hymenaea</i> spp.	X			Frutos
<i>Schizolobium</i> sp.	X			Madera
Mimosoidea:				
<i>Albizzia</i> spp.	X			Maderables
<i>Cedrelinga</i> spp.	X			Maderables
<i>Inga</i> spp.	X			Maderables, frutal
<i>Leucaena</i> spp.	X			Leña
<i>Pentaclethra</i> spp.	X			Leña
<i>Pithecellobium</i> spp.	X			Maderables, forrajera

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
Papilionoidea:				
<i>Calopogonium</i> spp.	X			Forrajera
<i>Centrosema</i> spp.	X			Forrajera
<i>Dipteryx</i> spp.	X			Fruto, madera
<i>Dussia</i> spp.	X			Madera
<i>Erythrina</i> spp.	X	X		Sombrío
<i>Lonchocarpus</i> spp.	X			Rotenona
<i>Machaerium</i> spp.	X			Madera
<i>Muelleria</i> sp.	X			Rotenona
<i>Myroxylon balsamum</i>	X			Madera, resina
<i>Platymiscium</i> spp.	X			Madera
<i>Stylosanthes</i> spp.	X			Forrajera
<i>Teramnus</i> spp.	X			Forrajera
LOGANIACEAE:				
<i>Spigelia anthelmia</i>		X		Medicinal
<i>Strychnos</i> spp.	X			Tóxico
MALPIGHIACEAE:				
<i>Bunchosia</i> spp.	X	X		Frutos
<i>Byrsonima</i> spp.	X			Frutos
MARANTACEAE:				
<i>Ctenanthe lutea</i>	X			Fibra fina (pecíolos); hojas para envolver
<i>Marantha arundinacea</i>	X			Rizoma feculento
MELASTOMATACEAE:				
<i>Bellucia</i> spp.	X			Frutos
MELIACEAE:				
<i>Carapa</i> spp.	X			Madera, aceite
<i>Cedrela</i> spp..	X	X		Madera fina
<i>Guarea</i> spp..	X			Madera
<i>Trichilia</i> spp..	X	X		Madera
MORACEAE:				
<i>Brosimum</i> spp..	X			Forrajera
<i>Cecropia</i> spp..	X	X		Madera blanda
<i>Chlorophora tinctoria</i>	X			Madera, pigmento
<i>Dorstenia contrajerva</i>			X	Medicinal
<i>Ficus</i> spp..	X	X	X	Vida silvestre
<i>Poulsenia armata</i>	X			Fibra, madera
<i>Pourouma</i> spp.	X			Frutos
MYRICACEAE:				
<i>Myrica</i> spp..			X	Cera

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
MYRISTICACEAE:				
<i>Compsonera</i> spp..	X			Nuez comestible
<i>Dialyanthera otoba</i>		X		Sebo vegetal
<i>Virola</i> spp..	X			Sebo vegetal
MYRTACEAE:				
<i>Campomanesia</i> spp..	X			Frutos comestibles
<i>Eugenia</i> spp..	X			Frutos comestibles
<i>Myrcia</i> spp..			X	Frutos comestibles
OXALIDACEAE:				
<i>Oxalis tuberosa</i>			X	Tubérculo comestible
PALMACEAE:				
<i>Acrocomia</i> spp..	X			Oleosa
<i>Aiphanes</i> spp..	X	X		Nuez comestible
<i>Ammandra</i>	X			Material construcción
<i>Asterogyne</i> spp..	X			Material construcción
<i>Astrocaryum</i> spp..	X			Oleosa, fibra
<i>Attalea</i> spp..	X			Nuez comestible
<i>Bactris gasipaes</i>	X			Fruto comestible
<i>Bactris guineensis</i>	X			Fruto comestible (chicha)
<i>Catoblastus</i> spp..	X	X		Material construcción
<i>Catostigma</i> spp..	X	X		Material construcción
<i>Ceroxylon</i> spp..			X	Material construcción, cera
<i>Copernicia tectorum</i>	X			Material construcción
<i>Chelyocarpus dianeura</i>	X			Fibras foliares
<i>Desmoncus</i> spp..	X			Material construcción
<i>Elaeis oleifera</i>	X			Fruto oleaginoso
<i>Euterpe</i> spp..	X	X		Material construcción, palmito, fruto para bebida
<i>Geonoma</i> spp..	X			Material construcción
<i>Iriarte</i> spp..	X			Material construcción
<i>Jessenia pataua</i>	X			Oleosa
<i>Leopoldinia piassaba</i>	X			Fibra dura, construcción
<i>Manicaria</i> spp..	X			Material construcción
<i>Mauritia</i> spp..	X			Material construcción, fruto comestible
<i>Mauritiella pacifica</i>	X			Material construcción
<i>Mauritiella</i> spp..	X			Material construcción
<i>Maximiliana</i> spp..	X			Fruto comestible
<i>Oenocarpus</i> spp..	X			Oleosa
<i>Orbignya cuatrecasana</i>	X			Nuez comestible
<i>Phytelephas</i> spp..	X			Material construcción, marfil
<i>Prestoea</i> spp..			X	Material construcción

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
<i>Parajubaea cocoides</i>			X	Nuez comestible
<i>Raphia taedigera</i>	X			Material construcción
<i>Roystonea</i> sp.	X			Material construcción
<i>Sabal mauritiaeformis</i>	X			Material construcción
<i>Scheelea</i> spp..	X			Fruto comestible, material construcción
<i>Socratea</i> spp..	X			Material construcción
<i>Welfia</i> spp..	X	X		Material construcción
<i>Wettinia</i> spp..	X			Material construcción
<i>Wettiniicarpus</i>			X	Material construcción
<i>Yarina</i> spp..	X			Material construcción, marfil
POLYGONACEAE:				
<i>Coccoloba</i> spp..	X			Fruto comestible
PROTEACEAE:				
<i>Panopsis rubra</i>			X	Nuez comestible
RUBIACEAE:				
<i>Alibertia</i> spp..	X			Frutos
<i>Borojoa</i> spp..	X			Frutos
<i>Calicophyllum</i> spp..	X			Madera
<i>Cephaelis</i> spp..	X			Medicinal
<i>Cinchona</i> spp..		X	X	Quinina
<i>Elaeagia</i> spp..		X		Laca
<i>Genipa americana</i>	X			Frutos, madera
<i>Ladenbergia</i> spp..		X		Madera
<i>Psychotria</i> spp..	X			Medicinal
RUTACEAE:				
<i>Pilocarpus jaborandi</i>	X			Medicinal
<i>Zanthoxylum</i> spp..	X			Madera
SALICACEAE:				
<i>Salix chilensis</i>	X	X	X	Madera blanda
SAPINDACEAE:				
<i>Melicoccus</i> sp.	X			Frutos
<i>Paullinia yoco</i>	X			Estimulante, bebida
<i>Talisia</i> spp..	X			Frutos
SAPOTACEAE:				
<i>Manilkara bidentata</i>	X			Fruto, madera, látex
<i>Pouteria</i> spp..	X			Fruto comestible

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
SCROPHULARIACEAE: <i>Escobedia</i> spp..	X	X		Colorante culinario
SIMAROUBACEAE: <i>Simaba cedron</i> <i>Simarouba</i> spp..	X X			Medicinal Oleosa
SOLANACEAE: <i>Datura sanguina</i> <i>Physalis</i> spp.. <i>Solanum</i> spp..	X X	X X	X	Narcótico Fruto comestible Fruto comestible
STERCULIACEAE (BYTTNE- RIACEAE): <i>Guazuma ulmifolia</i> <i>Herrania</i> spp..	X X			Madera, forraje Frutos
THYMELEACEAE: <i>Schoenobiblus cannabinus</i>			X	Fibra vascular
TILIACEAE: <i>Apeiba</i> spp..	X			Madera blanda
TROPAEOLEACEAE: <i>Tropaeolum</i> sp.	X			Hortaliza
TYPHACEAE: <i>Typha</i> spp..	X			Fibra
URTICACEAE: <i>Urea</i> sp.	X	X		Protección suelos
VERBENACEAE: <i>Lippia</i> spp..	X	X		Aromática

TABLA II

ALGUNAS ESPECIES ANIMALES SUSCEPTIBLES DE MANEJO CONTROLADO, AMANSAMIENTO O DOMESTICACION

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
AVES				
ANATIDAE:				
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X	X		Alimento
<i>Anas</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Aythya</i> spp..	X			Alimento
<i>Cairina moschata</i>	X	X		Alimento
<i>Dendrocygna</i> spp..	X			Alimento
<i>Merganetta</i> spp..	X			Alimento
<i>Neochen jubatus</i>	X			Alimento
<i>Netta erythrophthalma</i>	X			Alimento
<i>Oxyura</i> spp..	X			Alimento
<i>Sarkidiornis</i> spp..	X	X		Alimento
COLUMBIDAE:				
<i>Claravis</i> spp..	X			Alimento
<i>Columba</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Geotrygon</i> spp..	X			Alimento
<i>Leptotila</i> spp..	X			Alimento
<i>Zenaida</i> sp.	X	X		Alimento
CRACIDAE:				
<i>Crax</i> spp..	X			Alimento
<i>Mitu</i> spp..	X			Alimento
<i>Nothocrax</i> sp.	X			Alimento
<i>Ortalis</i> spp..	X			Alimento
<i>Pauxi pauxi</i>	X			Alimento
<i>Penelope</i> spp..	X			Alimento
ODONTOPHORIDAE (PHASIANIDAE)				
<i>Colinus cristatus</i>	X			Alimento
<i>Odontophorus</i> spp..	X			Alimento
<i>Rhynchortyx cinctus</i>	X			Alimento
RALLIDAE:				
<i>Fulica</i> spp..	X			Alimento
TINAMIDAE:				
<i>Crypturellus</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Nothocercus</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Tinamus major</i>	X	X		Alimento
<i>Tinamus tao</i>	X	X		Alimento

FAMILIA Y ESPECIES	HABITAT			USOS
	C	M	F	
MAMIFEROS:				
ARTIODACTILOS RUMIAN- TES				
CERVIDOS:				
<i>Mazama</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Odocoileus</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Pudu mephistophiles</i>		X		Alimento
ARTIODACTILOS NO RU- MIANTES				
<i>Tayassu</i> spp..	X			Alimento
EDENTATA:				
<i>Dasybus novemcinctus</i>	X	X		Alimento
<i>Priodontes giganteus</i>	X			Alimento
LAGOMORPHA:				
<i>Sylvilagus</i> spp..	X	X		Alimento
PERISSODACTYLA:				
<i>Tapirus pinchaque</i>			X	Alimento, piel
<i>Tapirus terrestris</i>	X	X		Alimento, piel
ROEDORES:				
<i>Agouti paca</i>	X			Alimento
<i>Cavia</i> spp..	X	X		Alimento
<i>Dasyprocta</i> spp..	X			Alimento
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	X			Alimento
SIRENIOS:				
<i>Trichechus manatus</i>	X			Alimento, grasa