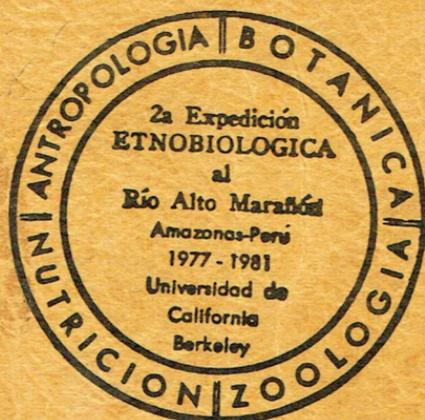


Aspectos de la
ETNOBIOLOGIA
AGUARUNA



FP
82.A3
B39

Digitalizado en CENDOC CAAAP

DONACION

ASPECTOS DE LA ETNOBIOLOGIA AGUARUNA

Por

O. Brent Berlín y Eloisa Berlín
Universidad de California, Berkeley,
Berkeley, California,
EE. UU.

1 9 7

(Las investigaciones fueron una parte de la 2^a Expedición Etnobiológica de la Universidad de California, Berkeley, al Río Alto Marañón, Amazonas, Perú, auspiciada por la Universidad de California, contando con la colaboración del Museo de Historia Natural "Javier Prado" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, y del Ministerio de Agricultura, Dirección de Forestal y Fauna.)

Apoyo financiero para este trabajo viene directamente de becas de la Fundación National de Ciência del Gobierno de los Estados Unidos de América, el Departamento de Antropología y el Museo de Zoología Vertebrato de la Universidad de California, Berkeley, California, EE. UU. Estamos muy agradecido para este apoyo.



FP
82.A3
B39

CONTENIDO

Introducción. v

Distribución Aproximada de la
Nación Aguruna vii

Territorio General de la Nación
Aguarunaviii

Sumario de la Primera Expedición
Etnobotánica al Río Alto Marañón
Departamento de Amazonas, Perú
1972-73..1

Bases Empíricas de la Cosmología
Botánica Aguaruna 15

Etnobiología, Subsistencia, y
Nutrición en una Sociedad
Tropical 27

INTRODUCCION

En 1972, recibiamos el permiso de los padres de familia de la comunidad de Huampami, Río Cenepa, Amazonas, Perú, empezar un estudio detallado del conocimiento que han desarrollado los Aguaruna a cerca de su ambiente biológica, y averiguar en que manera este conocimiento está aplicado en formas importantes para el bienestar de la población. Desde entonces, hemos pasado aproximadamente 18 meses viviendo con los Aguaruna del Cenepa, quienes nos han ayudado desde el principio del trabajo como colaboradores conscientes y críticos. Es muy cierto que nunca hubiera sido posible hacer este trabajo sin el amistad y generosidad del pueblo Aguaruna.

Los resultados de alguna parte de nuestros trabajos están presentado aquí en la forma de una colección de tres artículos que cuentan con varios aspectos del conocimiento Aguaruna etnobiológica. Aunque estos trabajos han estado publicado ya en otros lugares (veanse abajo), tenemos la esperanza que, por razón de ponderarlos en el presente forma, los Aguarunas mismos les encontrarán mas facilmente, y, ultimamente, que les sirven en una forma util para su propio uso en el presente momento del desarrollo de la Nación Aguaruna.

El primer artículo, "Resultados de la Primera Expedición Etnobotánica al Alto Río Marañón", presente en una forma breve un dibujo de la estructura de la ciencia botánica Aguaruna. El trabajo indique que, en realidad, la ciencia botánica Aguaruna es, a base, empírica en una forma que les permiten conocer el mundo de las plantas con una exactitud muy semejante al botánico científico.

El segundo trabajo, "Bases Empíricas de la Cosmología Botánica Aguaruna", indique que el mito importante Aguaruna sobre el origen de la agricultura, el cuento de Núgkui, está comprensible por

referencia a la realidad de los relaciones entre las plantas cultivadas y las plantas silvestres que los Aguruna conocen con alta precisión y claridad.

El tercero, y el último contribución, "Etno biología, Subsistencia, y Nutrición en una Socie dad Tropical", es una esbozo general de los rela ciones de los Aguaruna a cerca del mundo de las plantas y de los animales, las formas de subsisten cia, y las implicaciones de estos factores para el estado de la nutrición y salud de una comunidad Aguaruna.

Nuestro trabajo es tentativo, incompleto, y faltando en muchos detallas. Sin embargo, como ya ha dicho Juan Bottasso, editor general del im portante serie, "MUNDO SHUAR", de la Federación Shuar de Ecuador, "...Hay que tener el valor de correr una serie de riesgos: el de ser incompleto, provisional, criticable. Hoy tal vez no es tan urgente elaborara una síntesis, cuanto reunir fuen tes, recoger elementos, estimular la documentación y la investigación, poniendo los resultados al al cance del mayor número posible de personas" (p. 3, ¿Que es el Mundo Shuar?).

Tenemos el gran esperanza publicar los resul tados del trabajo nuestro para estar al alcance de los interesados, es decir, los Aguarunas mismos. En este manera podriamos capturar y codificar en una forma fijo aspectos de la ciencia biológica Aguruna que han tenido y que tendrán tan gran im portancia para la Aguarunia. En fin, es nuestra esperanza que estos trabajos rienden resultados que contribuirán no solamente al bienestar de los Aguarunas que viven actualmente, sino también al bienestar de las generaciones de Aguarunas que vendrán mas adelante, en el futuro.

Brent Berlín
Eloisa Berlín

Berkeley, California
EE. UU. de A.

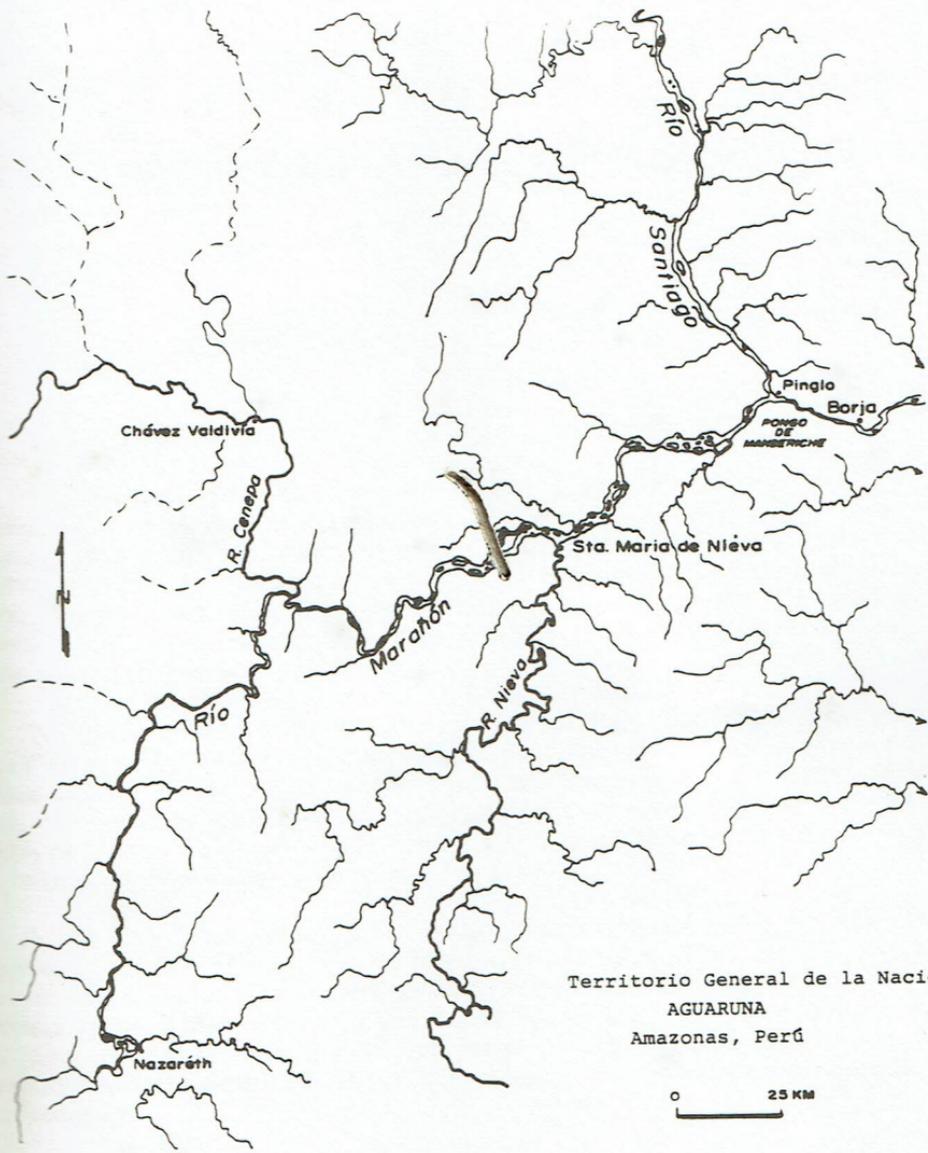
1 de mayo, 1979

Digitalizado en CENDOC CAAAP



SUMARIO DE LA PRIMERA EXPEDICION
ETNOBOTANICA AL RIO ALTO MARAÑON, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS, PERU, 1972-1973

(Publicado originalmente en Amazonia
Peruana, Vol. 1, N^o 2, Pág. 87-100, 1977)



Territorio General de la Nación
AGUARUNA
Amazonas, Perú

0 25 KM

SUMARIO DE LA PRIMERA EXPEDICION ETNOBOTANICA AL RIO ALTO MARAÑON, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, PERU 1972 - 1973

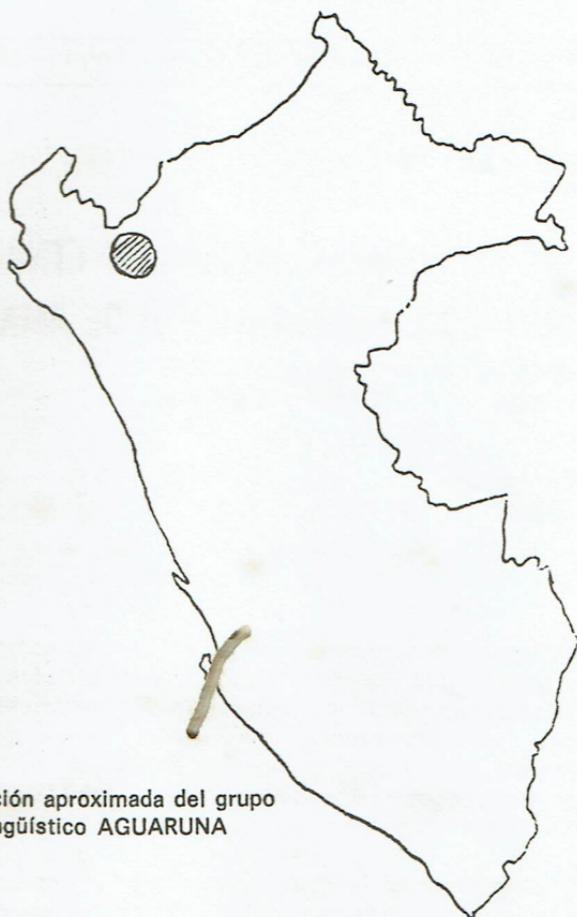
Brent BERLIN *

Les buts principaux de cet article se proposent de découvrir, d'une façon systématique, la connaissance des Aguaruna de son milieu biologique, pour lequel on met l'accent sur la classification native (ethno-classification) de la flore de la forêt tropicale. La connaissance botanique des Aguaruna, d'après l'auteur, constitue, en réalité, une forme de science botanique, que leur permette de connaître le monde végétal avec une précision semblable à celle de n'importe quel scientifique.

This study aims to bring to light, as systematically as possible, the Aguaruna's knowledge of their biological environment, for which reason emphasis is placed upon the native classification (ethno-classification) of the tropical jungle flora. According to the author, the Aguaruna's knowledge constitutes, in reality, a type of botanical science which allows them to know the vegetable world with an exactitude comparable to that of a scientist.

Die Prinzipiellen Ziele dieser Arbeit decken in systematischer Art auf, wie die Aguaruna, auf Grund ihrer Kenntnisse ueber die biologische Umwelt, einen Schwerpunkt auf die Klassifikation (Ethno-Klassifikation) der Flora des tropischen Urwalds legen. Nach Auffassung des Autors begründet das botanische Wissen der Aguaruna tatsaechlich eine Art botanische Wissenschaft, die sie in die Lage versetzt, die Pflanzenwelt mit aehnlicher Exaktheit zu bestimmen, wie irgendein Wissenschaftler.

* Universidad de California, Berkeley



Ubicación aproximada del grupo
etnolingüístico AGUARUNA

CONTENIDO

Areas principales de estudio en la sistemática etnobotánica Aguaruna

- A. La clasificación Etnobotánica Aguaruna
Sinopsis de la taxonomía Aguaruna
Categoría "domain"
Categoría "life form"
Categoría de lo genérico
Categoría de lo específico y de lo variado
- B. Visión panorámica de la Nomenclatura Aguaruna
- C. Datos sobre la identificación

Estado de las colecciones botánicas hasta junio de 1973

La botánica económica Aguaruna

Apéndice

Bibliografía

Digitalizado en CENDOC CAAAP

AREAS PRINCIPALES DE ESTUDIO EN LA SISTEMÁTICA ETNOBOTÁNICA AGUARUNA *

El estudio de la sistemática etnobotánica puede ser dividido en tres tópicos principales, cada uno estrechamente entrelazado con los demás. Nos referiremos a estas áreas como: *clasificación, nomenclatura, e identificación.*

En el estudio de la clasificación, tenemos interés en describir la forma como las plantas se encuentran organizadas, de manera natural, en la mente nativa.

Los estudios de *nomenclatura* están dirigidos a la descripción de los principios lingüísticos de nominación en grupos conceptualmente conocidos.

Al área de *identificación* corresponde el estudio de las características físicas de una planta, que permiten al historiador natural ubicarla en una clase conocida.

En tanto sea posible, nos referiremos a la etnobotánica Aguaruna en torno a estas tres áreas principales, de tal manera que podamos demostrar su relación a principios más generales de la clasificación etnobiológica.

A. La Clasificación Etnobotánica Aguaruna

El autor, durante el mes de Agosto de 1970, hizo un reconocimiento preliminar entre los Aguaruna. Los resultados de dicho estudio indicaron que este grupo de horticultores primitivos tienen un conocimiento de la selva tropical bastante desarrollado. Los primeros datos obtenidos en el presente proyecto arrojan el mismo resultado.

La base de este conocimiento botánico parece cimentada en principios biológicos de clasificación, los cuales encuentran su origen en el reconocimiento de organismos relacionados y que están determinados por amplias semejanzas y diferencias morfológicas. Rara vez hallamos que la clasificación se fundamenta en consideraciones funcionales de los organismos, como por ejemplo en su utilidad cultural. En este aspecto parece que hasta un 30% de los *taxa popular genéricos* (véase abajo), en Aguaruna no tienen utilidad cultural. Tales datos indican que si una planta está suficientemente distinguida por su morfología, estará conceptualmente conocida sin importar su función potencial.

* La investigación fue auspiciada por la Universidad de California, Berkeley, contando con la colaboración de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, a través del Museo de Historia Natural "Javier Prado".

Por todo lo expuesto, podemos pensar que los Aguarunas tienen un interés en clasificar su ambiente de manera semejante a la de científicos de culturas más desarrolladas tecnológicamente.

Además, debemos señalar, que los análisis botánicos de nuestras primeras colecciones de plantas efectuadas por los científicos del Jardín Botánico de St. Louis, Missouri, EE.UU., indican que las discontinuidades objetivas y biológicas son, en gran parte, y con excepciones muy explicables, idénticas al nivel de los mismos conocimientos alcanzados por la botánica sistemática de Occidente.

Estos encuentros, tal como son observados, pueden ser interpretados como apoyo del punto de vista de algunos taxonomistas sobre la "realidad de especies", e indican que la etnobotánica Aguaruna constituye, en realidad, una forma de la ciencia botánica practicada por personas, que sin haber tenido una educación formal, conocen el mundo vegetal con una exactitud semejante a la de cualquier científico.

Sinopsis de la taxonomía Aguaruna

El conocimiento sistemático de plantas Aguaruna ha sido encontrado y organizado jerárquicamente en un número pequeño de categorías etnobotánicas. Estas categorías podemos compararlas como equivalentes a los "rangos" de la botánica de Occidente, aunque su contenido substantivo no es comparable más allá de los rangos de *género* y *especie*. Los taxa de plantas que se presentan como miembros de la misma categoría son siempre mutuamente excluyentes. Como hemos sugerido anteriormente (Berlin 1972, 1973), los nombres de estas categorías etnobotánicas son: "domain", "life form", del género, de lo específico, de lo variado, y de lo intermedio.

Categoría "domain"

La categoría "domain" es la categoría más general de la etnotaxonomía. En Aguaruna, la categoría "domain", corresponde cercanamente a la división de plantas elaborada por la botánica sistemática. Sin embargo, aparecen algunas excepciones en las plantas menores, tales como fungi, algas y hongos, cuya etnoclasificación en este momento todavía no está muy clara.

En Aguaruna la categoría "domain" no es conocida lingüísticamente por una expresión fija. A pesar de eso, varios informantes se refirieron a ella, y establecieron diferencias con el reino animal a través de palabras descriptivas del mundo vegetal (las 'plantas' no se mueven como los animales, 'ellas', a diferencia de éstos, tienen hojas, raíces, troncos, etc.). En las sociedades primitivas es bastante común que la categoría "domain" no tenga un nombre. Es mucho más importante para el selvático poner nombres a cada ejemplar de árbol, bejuco, etc., que a los grupos generales.

Categoría "life form"

La categoría "life form" abarca la mayor cantidad de grupos de organismos (a excepción de la categoría "domain") que son conocidos fácilmente por sus

numerosas características morfológicas. Al igual que otros sistemas de etnoclasificación, los Aguaruna distinguen sólo un número muy pequeño de clases "life form", y entre ellas se incluyen a la mayoría de los taxa de rango inferior.

Las clases "life form", en Aguaruna, son las siguientes: *númi* 'árboles y arbustos con tallos leñosos y erectos', *daék* 'lianas y enredaderas con tallos como alambres', *dúpa* 'plantas herbáceas con hojas anchas y venas de mallas y también gramíneas, y *shinki* 'palmeras'.

Categoría 'de lo genérico'

En contraste con los taxa *life form*, que se refieren a grupos de organismos más amplios, los miembros de la categoría etnobiológica 'de lo genérico' se refieren a las más pequeñas discontinuidades de la naturaleza, y son fácilmente reconocidos por sus caracteres morfológicos. En cualquier etnotaxonomía los taxa genéricos son las más numerosas, abarcan una extensión de 500 a 600 clases.

En el idioma Tzeltal, hablado por un grupo de indígenas mayas que habitan en el Estado de Chiapas, México, se encontraron, después de varios años de investigación, 471 taxa genéricos (Berlín, Breddlove, and Raven, 1973).

Trabajando con los Aguarunas hallamos 592 taxa genéricos. Podemos anticipar que mientras la investigación continúa será probable que aumenten las colecciones botánicas (véase la relación). Por medio de numerosos informantes se obtuvo nombres que indican que el número de taxa genéricos, en la población Aguaruna, no excede en mucho de las 600 clases.

Como mencionamos anteriormente, la mayoría de los taxa genéricos son incluidos taxonómicamente en una de las cuatro clases de la categoría "life form", 'árboles', 'lianas', 'hierbas', 'palmeras'. Sin embargo, algunos son aislados conceptualmente por sus aberraciones morfológicas, y otros, por asemejarse más a distintos sistemas de clasificación etnobiológica.

La distribución de los taxa genéricos entre las clases "life form" puede verse en la Tabla I.

Algunos ejemplos de taxa genéricos aislados son los bromeliadas epifíticas, *kuís*; los plátanos silvestres, *winchú* (*Heliconia* spp.), helechos, *dásasíp*; los musgos y muchas plantas cultivadas que exhiben características peculiares como el *sánku* con sus hojas enormes (*Xanthosoma* spp.); la *papai* 'papaya' con su tronco sin ramas legítimas (*Carica papaya*), y la *yahúmak* 'yuca' (*Manihot esculenta*).

Ciertas formas de taxa genéricos no pueden ser clasificadas dentro de las cuatro clases de "life form" debido a que poseen cualidades de más de una de ellas. Las llamadas 'estranguladas' son ejemplos típicos de este grupo y pueden ser ejemplificadas en la taxonomía genérica *úwi* (*Clusia* sp) a quien no se considera ni en la clase 'árbol', ni tampoco como algún tipo de 'liana', porque la forma del tallo tiene caracteres semejantes tanto a 'árboles' como a 'lianas'.

Categoría de lo específico y de lo variado

En la dimensión etnobiológica los caracteres de la categoría de lo específico y de lo variado difieren de los de la categoría 'life form', así como también de los de la categoría 'de lo genérico'. Esto sucede siendo más importante, en la categoría 'de lo específico' se presenta en grupos de dos o tres miembros. Rara vez encontramos en esta categoría grupos de clases que excedan a diez miembros y estos grupos son indudablemente organismos de mayor importancia cultural. En las etnotaxonomías, en general, es difícil encontrar elementos de la categoría 'de lo variado'; en la etnosistemática Aguaruna hemos hallado muy pocas plantas cultivadas que correspondan a esta categoría.

En este momento todavía no es posible presentar datos precisos acerca de la cantidad de elementos que corresponden a la categoría de lo específico en la etnobotánica Aguaruna. Sin embargo podemos estimar que al terminar el proyecto en 1975 se podrán encontrar alrededor de 300 clases válidas que pertenezcan a la categoría de lo específico.

T A B L A I

DISTRIBUCION DE LOS TAXA GENERICOS ENTRE LA CLASE "LIFE FORM" EN AGUARUNA

númi	280 (47 %)	}	81 %
dúpa	71 (12 %)		
daék	98 (17 %)		
sínki	31 (5 %)	}	19 %
sin afiliación	95 (16 %)		
ambiguidad	17 (3 %)		

N = 592 taxa genéricos

B. Visión Panorámica de la Nomenclatura Aguaruna

Después de algunos meses en el campo, mi familiaridad con las características lingüísticas y estructurales de la nomenclatura de plantas Aguaruna es todavía rudimentaria; de todas maneras, ha contribuido a hacer progresar en algo los conocimientos de este aspecto tan importante de la etnosistemática.

Podemos decir que todos los nombres de los especímenes de la categoría 'life form' y de la categoría 'de lo genérico' son lingüísticamente simples en su construcción, o sea *monomiales*. Esta característica se puede generalizar a los sistemas de la clasificación etnobiológica mundial (Berlín, Breedlove and Raven, 1973, 1974). La nomenclatura específica puede ser vista como *bi-naria*, si al nombre genérico se le une una expresión específica. Existen algunos nombres específicos monomiales pero todos estos nombres pueden ser analizados co-

mo "específicos de tipo ejemplar", siempre y cuando estos 'etnoespecíficos' tengan una distribución muy amplia, por lo que se consideren de mayor importancia. En tales casos el tipo ejemplar es "polysemous" con el genérico "super-ordinato".

Ejemplos de este tipo de nomenclatura se indican en los siguientes juegos:

tuntuám	}	tuntuám (<i>Iriartea ventricosa</i>)
		mun tuntuám (<i>Iriartea</i> sp.) 'large tuntuam'
chéke	}	chéke (<i>Cecropia</i> sp.)
		yawá chéke (<i>Cecropia</i> sp.) 'dog-like ceke'
chaán	}	chaán (<i>Nicotiana</i> sp.)
		mun chaán (<i>Nicotiana</i> sp.) 'large caan'

C. Datos sobre la Identificación

La identificación (o, mejor dicho, reconocimiento) de una planta es requisito previo para su asignación a una taxonomía botánica. Los procedimientos mentales exactos, envueltos en el evento del reconocimiento o identificación, no se encuentra todavía muy bien definidos ni siquiera por los psicólogos cognitivos, quienes trabajan normalmente con objetos cuyas características físicas pueden ser controladas experimentalmente. Recién se están comenzando estudios sobre la índole de la identificación biológica.

Hemos hecho algunos esfuerzos al estudiar los procesos de la identificación (especialmente con las distintas clases de yuca conocidas por los Aguaruna) pero aún es insuficiente. Esta parte del trabajo deberá estudiarse en forma más intensa durante la investigación que se realizará entre los meses de Junio y Setiembre de 1974.

Estado de las colecciones botánicas hasta Junio de 1973

La medida más importante para indicar la magnitud y adecuación de cualquier descripción etnobiológica es la cantidad (y calidad) de las colecciones biológicas en la que están apoyados los análisis. Como indiqué en el proyecto original, las metas del trabajo actual no son completar un inventario total de la flora de la zona Aguaruna, ya que tal estudio pertenece a la botánica pura. Sin embargo, ha sido posible recolectar, no solamente las plantas nombradas por los Aguaruna, sino hacer colecciones de plantas en general. Hasta el 30 de Junio de 1973, se han podido seleccionar cerca de 3,750 colecciones que representan aproximadamente 18,750 especímenes del herbario. Era de suponer-

se que en esta parte del trabajo el número de colecciones hubiera sido más alto; sin embargo, tengo la satisfacción de anotar que en dichas colecciones el inventario de nombres genéricos Aguaruna está casi completo. Como he mencionado anteriormente, mis datos indican que hay un inventario total de unas 592 clases que corresponden a la taxonomía genérica. Hasta el momento, 451 clases de la taxonomía genérica, o sea aproximadamente un 70% del inventario, están representados por una o más colecciones botánicas.

A dos informantes Aguaruna les enseñamos los métodos de colección de especímenes para el herbario. Con el debido entrenamiento, ellos están capacitados, para realizar por sí solos, verdaderos trabajos "etnobotánicos". Mientras nosotros nos dedicábamos a la colección de las plantas en los alrededores de nuestra residencia permanente, en el caserío de Huampami a orillas del río Cenepa, estos dos asistentes efectuaban viajes dirigiendo equipos de recolección de plantas en las zonas alejadas, lo cual nos permitía un valioso incremento en el número de especímenes coleccionados.

Además, hemos recibido el informe de los científicos botánicos del Missouri Botanical Garden sobre los análisis efectuados a las primeras colecciones, y nos indican que la zona del Alto Marañón es de importancia fundamental para la botánica tropical. Tenemos la satisfacción de anunciar que se han encontrado varias especies nuevas, anteriormente desconocidas por la ciencia. Algunas de ellas presentan importancia económica potencial, especialmente ciertas especies de las familias Musaceae, Solaneae, y Cucurbitaceae. De especial interés es haber descubierto que una de la familia Burseraceae no es una nueva especie sino un nuevo género. Es de interés que el nuevo género, aunque no tiene su propio nombre en Latín, tiene un nombre Aguaruna.

La botánica económica Aguaruna

La segunda de las metas, de acuerdo al proyecto original, ha sido incursionar en el campo de la botánica económica Aguaruna, especialmente en el conocimiento de la horticultura. Informaremos sobre los resultados obtenidos en este punto.

Después de establecer el lugar permanente del trabajo de campo en el pequeño caserío Aguaruna de Huampami, situado en la confluencia de la quebrada Huampami con el río Cenepa, obtuve permiso de la Asamblea Comunal (institución conformada por los padres de familia) para iniciar el sembrío de un jardín experimental de yuca. Este jardín tenía aproximadamente 168 matas de yuca, que las obtuve de una muestra de las pertenecientes a diez mujeres Aguaruna. Mi meta fue observar el crecimiento de todas las variedades de yuca, que hasta el momento conocíamos, por lo menos en esa comunidad. Con este pequeño jardín pude efectuar mi experimento. La mujer Aguaruna es la que se encarga del cultivo de la yuca, debido a ello invité a varias mujeres a que me asesoraran en el jardín experimental y de esta manera pude determinar cuáles eran las características morfológicas que les permitían a ellas identificar las distintas clases de yuca; éstas se mantienen estables y se reconocen

por las características del tallo y de la hoja. (Ellas no necesitan ver la raíz para determinar la clase de yuca.) Sin embargo, hemos detectado que determinadas variedades sólo pueden ser reconocidas por algunas personas. Hemos sacado fotografías de la mayor parte de estas clases de yuca y en este momento estamos en pleno análisis.

Para reforzar los resultados y obtener inventarios completos de las plantas actualmente cultivadas por los Aguaruna, hicimos un reconocimiento de 16 chacras (de las 30 que hay en las cercanías de la comunidad de Huampami). Los resultados preliminares de la investigación, así como las recolecciones de plantas específicas, nos permiten compilar, en una lista tentativa, la mayor cantidad de plantas cultivadas en esta región. Suponemos que al continuar el trabajo, el número de plantas aumentará en algo, pero tenemos la certeza de que las formas más importantes ya han sido detectadas. Los Aguaruna cultivan normalmente más de 42 especies de plantas y reconocen más de 168 variedades. El inventario que aparece en el apéndice presenta nombres genéricos, y, si existen sub-clases, nombres específicos.

Además de los datos acerca de las plantas cultivadas, se han hecho esfuerzos para obtener información sobre las plantas silvestres de la región y que influyen notablemente en la economía Aguaruna. Hemos reunido datos que indican la utilidad de más de 455 clases etnogenéricas que muestran su importancia cultural en las siguientes áreas: construcción de casas, tintes nativos, ornamentación nativa; plantas de utilidad en la confección de ollas, en la construcción de canoas; venenos, herramientas y aparatos para la cacería, fibras para las canastas, y plantas silvestres comestibles y medicinales.

También hemos obtenido varios textos, escritos en el idioma Aguaruna, sobre temas de utilidad ritual y medicinal de las plantas. Además, Eloisa Sanner de Berlín, de profesión enfermera, colaboró con nuestro proyecto brindando tratamiento profesional a los Aguaruna enfermos, y compilando una lista de las enfermedades principales, sus síntomas y los tratamientos tradicionales.

En resumen, podemos pensar que la primera etapa de nuestro trabajo ha tenido un éxito inicial. Poseemos una idea clara sobre la vista panorámica de los Aguaruna sobre su ambiente vegetal. Es importante también haber hecho incursiones en la economía Aguaruna, aunque de manera indirecta, al investigar cuáles son las plantas que representan utilidad en el campo económico. Aunque queda mucho por estudiar, nos satisface haber encontrado que los Aguaruna conocen en forma profunda, sistemática, y, en realidad científica, los recursos naturales de la zona que habitan.

Las colecciones botánicas efectuadas nos permiten afirmar que el valle del Alto Marañón tiene gran importancia para la botánica y, tal vez, para la economía peruana. Esperemos que este trabajo y otros que se realizan en distintas regiones de la República, muestren no sólo la riqueza de los recursos naturales, sino, sobre todo de los recursos humanos que el Perú tiene la suerte de poseer.

APENDICE

Plantas Cultivadas por Los Aguarunas
del Río Alto Marañón, Amazonas Perú *

Plantas cultivadas principalmente por sus raíces comestibles.

1. máma 'yuca' (**Manihot esculenta**) (30± variedades bien conocido)

púyam	saké máma
suriknam	yampícan
kanús	antúk
ipák máma	muntúm
yakía máma	
ukayín	
suhíktak	
tunáim	
cikím	
sámpin	
kinkís	
panmac	
paúm	
símpu	
símpi máma	
hihuántan	
apán	
uhákan	
mankám	
ywanía máma	
usu uwakín	
dapím	
patáku	
cenkém	
winkánin	
cinkás	
nampuín máma	



2. sánku 'yantía', 'taro' (**Xanthosoma spp., Colocasia esculenta**) (6 variedades, una in-
troducida a la zona)

sin sánku
yawá sánku
suwín sánku
mancúp
nehem
*pítuk
kistian pítuk
pítuk

Xanthosoma spp.

Colocasia esculenta

3. kénken 'sacha papa' (**Dioscorea trifida**) (9 variedades)

iit
aintai kenken
tenténkam
úum
mun kénken
antumú kénken
daék kénken
unkuc
káim

* plantas introducidas a la zona

4. Idáuk 'camote' (*Ipomea batatas*) (2 variedades)
kúyukúyu
cunuk idáuk
5. dúse 'maní' (*Arachis hypogea*) (6 variedades)
mun dúse
kun dúse
tankán dúse
ipák dúse
uyún dúse
kayampám dúse
6. cíki (Hierba tuberosa que todavía no está identificada botánicamente).
7. nabáu 'jíquima' (*¿Pachyrrhizus tuberosus?*)

Plantas cultivadas principalmente por sus frutas comestibles.

8. páantam ~ pámpa (*Musa balbisia* x *M. acuminata*) (17± variedades)
sétas ~ setac
periya
katúcu
apásmes
sin paántam [NB ≠ sin pantáam]
sánkusuk
upíp
wakac pámpa
kunkúimehes
muhát
sétu
suwín pámpa
taus
sin pantáam [NB ≠ sin páantam]
kistián páantam
kucík cína
9. kukús 'cocona' (*Solanum* spp.) (7 variedades)
sáwi kúkus
nantu kukús
siwankús
kístian kukús **Solanum coconillo**
mun kukús
yumís kukus
becán **S. pseudolulo**
- *10. anúna 'anona' (*Anona* sp.)
11. wanáwana 'cherimoya' (*Anona* sp.)
- *12. bakáu 'cacao' (*Theobroma cacao*) (4 variedades)
sin bakáu
kistián bakáu
tingo maría bakáu
tíno bakau
13. kái 'palta' (*Persea* sp.)
- *14. kistián pitu 'pan de árbol' (*Artocarpus altilis*)
- *15. nabán 'naranja₁' (*Citrus* sp.)
- *16. tansarína 'naranja₂' (*Citrus* sp.)
- *17. turánha 'turonja' (*Citrus* sp.)
- *18. yumún 'limón' (*Citrus* sp.)

- *19. papái 'papaya' (*Carica papaya*) (2 variedades)
sin papái
ciwán papái
- *20. pína 'piña' (*Ananas comosus*) (2 variedades)
kistian pína
sin pína
- 21. sáwi 'guayava' (*Psidium guayara*)
- 22. tapariwá '?' (*Spondias* sp.)
- 23. uyái 'pliuayo' (*Guiljelma gasipaes*) (4 variedades)
yúsa
takúm
takuyám
kankán
- 24. yaás 'caimito' (*Chrysophyllum cainito*)
- *25. kásu 'marañon' (*Anacardium occidentale*)
- *26. wakám 'macambo' (?) (*Theobroma speciosum?*)
- 27. namúk 'calabaza' (*Cucurbita* sp.₁) (4 variedades)
ikám namúk = yúsa námuk
cêncak namúk
yúsa namúk = iván namúk
mun namúk
- 28. yuwí 'calabaza' (*Cucurbita* sp.₂)

Pisicides

- 29. basú 'barbasco' (*Phyllanthus* sp.)
- 30. tímu 'barbasco' (*Lonchocarpus* sp.) (2 variedades)
apinkág tímu
sin tímu

Medicinal, mágico, plantas psico-activas

- 31. baikúia 'campachu' (*Brugmansia* spp.) (3 variedades cultivada por varias Aguarunas)
- 32. caan 'tobaco' (*Nicotiana* sp.) (3 variedades)
sin caán
tahímat caán
tawak caán
- 33. datém 'yahé', 'ayahuasca' (*Banisteriopsis* sp.) (2 variedades)
- *34. ahén 'gingibre' (*Zingiber officinale*) (10 variedades)
santaría ahén
paún ahén
dápi ahén
esék ahén
tíkatín ahén
ikís ahén
numpáin ahén
péca ahén
cincíp ahén
akáp ahén
- 35. kampának₂ (*Eleuthrine bulbosa*)

BASES EMPIRICAS DE LA COSMOLOGIA
BOTANICA AGUARUNA

(Publicado originalmente en Etnicidad
y Ecología, Alberto Chirif, Editor,
Centro de Investigación y Promoción
Amazónica, pág. 15-26, 1978, Lima)

Otras plantas cultivadas

- *36. bíik 'frijol' (*Phaseolus* sp.)
37. híma 'ají' (*Capsicum* spp.)
sin híma *Capsicum* sp.
yaa híma *Capsicum frutescens*
- *38. panáat 'caña de azúcar' (*Saccharum officinarum*)
- *39. saa 'maíz' (*Zea mays*) (6 variedades)
sin saa
kistián saa
cúncu saa
sasák saa
unkúnc saa
seráno saa
40. uhús 'algodon' (*Gossipium* sp.) (3 variedades)
iwás uhús
káki uhús
sín uhús
41. ipák 'achiote' (*Bixa orellana*) (4 variedades)
sin ipák
hémpe ipák
baén ipák
camín ipák
42. yumi 'matí' (*Lagenaria siceraria*)

Plantas semi-cultivadas

43. cápa 'pote' (*Cruentia cujete*)
44. kumpía 'achira de monte' (*Renalmia* sp.)
45. akánum 'macanbillo' ?
- *46. pihisúk 'hierba lisa' (*Cymbopogon citratus*)
47. ácu 'aguaje' (*Mauritia peruviana*)
48. cáapi 'llarina' (*Phytelephas* sp.)
49. daúm 'leche caspi' (*Couma macrocorpa?*)
- *50. kahuí 'café' (*Coffea arabica*)
51. yaayú 'yuyu-chonta' (*Euterpe* sp.)
52. kistían múnci (*Passiflora* sp.)
53. náha 'ortiga' (*Urtica* sp.?, *Loasa* sp.?)
54. pápa 'papa' (*Solanum* sp.)
55. pán 'sapote' (*Pouteria* sp.?)
- *56. trlku '?' (*Sorghum*)
57. anámian 'achira' (*Canna* sp.?)
58. túhu 'achira' (*Canna* sp.?)
59. símpi 'slnamillo' (*Oenocarpus* sp.)
60. wayampái 'achira' (*Canna* sp.?)
61. apas wámpa 'guaba' (*Inga* sp.)
62. ucinambáu '?'

BIBLIOGRAFIA

BERLIN, Brent

1972 Speculations on the Growth of Ethnobotanical Nomenclature. **Journal of Language and Society**, 1: 63-98.

1973 The Nature of Folk Systematics. **Annual Review of Ecology and Systematics**. Palo Alto, California.

BERLIN, Brent; Dennis E. BREEDLOVE, and Peter H. Raven

1973 General Principles of Classification and Nomenclature in Folk Biology. **American Anthropologist**, 73: 214-242.

1974 **Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking People of Highland Chiapas**. Academic Press: New York.

BASES EMPIRICAS DE LA COSMOLOGIA BOTANICA

AGUARUNA (+)

Brent Berlín

Universidad de California, Berkeley

A pesar de la abundancia de monografías que tratan sobre el área que ha sido denominada antropología ecológica, parece ser que hasta la fecha no se ha logrado precisar una descripción ecológicamente adecuada que explique de una manera objetiva la relación existente entre sociedad y naturaleza.

Se tratarán en este trabajo tres puntos esenciales que deben ser tomados como fundamento para cualquier descripción que explique las relaciones existentes entre el hombre y su medio ambiente biológico. Uno de estos puntos será discutido en detalle.

Primero, dada la vasta formación de organismos potencialmente reconocibles del mundo de las plantas y animales en el cual una sociedad, cuyo habitat es la selva tropical, debe interactuar, y cuyo agrupamiento es segregado culturalmente en clases reconocibles por la población en cuestión, cabe preguntarse ¿qué principios psicológicos parecen ser los que organizan conceptualmente el caos biológico? Esta pregunta es en un principio un replanteamiento del postulado hecho hace un cuarto de siglo por el geógrafo cultural Carl Sauer:

"The environment can only be described in terms of the knowledge and preferences of the occupying persons: natural resources are in fact cultural appraisals" (Sauer 1954: 2-3) (1)

Segundo, dado el conocimiento de la organización conceptual que tiene el hombre sobre su mundo biológico, ¿en qué forma son esos recursos transformados mediante las prácticas culturales en aspectos que sean biológica y psicológicamente accesibles al uso humano? Se intenta entonces aquí describir las formas en las cuales se obtienen los alimentos, tales como rotación de cultivos, caza y pesca;

(+) Esta ponencia fue presentada en la reunión anual de la American Anthropological Association, realizada en el mes de noviembre de 1976, en Washington D.C., dentro del simposio titulado "Ecología de las Tribus Jíbaras". Quisiera indicar mis sinceros agradecimientos a Paul Kay, James Shilts Boster y Elois Ann Berlin, quienes han leído una versión anterior de este trabajo, el cual ha sido posible con el apoyo del National Institutes of Mental Health, beca MH22012, el Language Behavior Research Laboratory, Universidad de California, Berkeley, NIMH beca No. 25703, y el Centro de Estudios Latino-Americanos de la misma Universidad. La versión castellana fue preparada por Axel Ramírez Morales. (Nota del A.)

(1) "El medio ambiente sólo puede ser descrito en términos de los conocimientos o preferencias de aquellos que en él habitan: los recursos naturales son, de hecho, evaluaciones culturales".

las formas de terminología nativa (construcción de vivienda, vestimenta y utensilios domésticos); y las relaciones de cada una de estas actividades con el comportamiento social, ritual y económico.

Tercero, dado el conocimiento sobre los métodos de utilización y aprovechamiento de los recursos naturales, ¿cuán efectiva es la explotación que la sociedad hace de tales recursos? El índice de efectividad de explotación está determinado por la salud general del grupo y su estado de nutrición. Dichos factores a su vez son determinados por el análisis de consumo de alimentos, división del tiempo, por la asignación y distribución de energía, por otros datos clínicos, así como por encuestas médicas sobre el bienestar general de la comunidad.

Soy de la opinión, al igual que mis colaboradores en el Proyecto de Antropología Etnobiológica Aguaruna (+), que sin un conocimiento previo de los puntos ya indicados, no debe intentarse una descripción ecológica. Este tema tocará brevemente la primera de las áreas, la clasificación biológico-cultural, que tratará de ser demostrada a través del análisis de un fragmento de la cosmología botánica Aguaruna, relacionado con el mito sobre el origen de las plantas y cómo éste obedece a los principios clasificatorios en los cuales los Aguaruna organizan el mundo de las plantas en general. Luego especularé sobre la importancia que tiene este sistema clasificatorio en lo que se refiere a la adaptación o ajuste de los Aguaruna a los diversos medios ambientes botánico de la selva tropical.

Núngkui

Al igual que los Jíbaro que describe Michael Harner (1972), los Aguaruna, una sociedad aborígen cultivadora de yuca del norte central del Perú, poseen un mito sobre los orígenes de la agricultura. En muchos aspectos este mito es muy similar al de los Jíbaro ecuatorianos, pero difiere de aquél en detalles muy interesantes. Resumiendo: en un principio el hombre no poseía plantas cultivables. Había mucha hambre y la gente a menudo comía los brotes del árbol de balsa y las hojas de ciertas plantas silvestres. Un día por casualidad una mujer se encontró con un espíritu muy poderoso, llamado Núngkui, el cual estaba con su hija lavando yuca en un arroyo. La mujer se acercó a pedirle un pedazo de yuca, pero el espíritu le dijo: "no, pero llévate a la niña y ella te proporcionará lo que tú necesitas de alimentos" y así fue, la niña proveyó ricas huertas llenas de yuca, plátanos, plátanos de seda, sachá papas, camote y otras

(+) Los Aguaruna son un grupo de la Familia Jíbaro, con una población aproximada de 20,000 individuos, que habita en el río alto Marañón y sus afluentes en el departamento de Amazonas (Perú). Junto con los Achuara, Huambisa y Jíbaro del Ecuador, conforman la Familia Jíbaro. (Nota del A.)

plantas cultivables. Veintidós de estas plantas son mencionadas por su nombre en el mito. Hubo muchos juegos y abundante masato para beber. Y así fue por mucho tiempo.

Un día, la hija de Núngkui fue dejada en casa sin otra compañía que la de un muchacho necio, que deseaba ver a la niña hacer proezas peligrosas. El niño le pidió a la niña que conjurase tigres y demonios, a pesar de la advertencia de ésta de que los demonios una vez conjurados no podrían hacerse desaparecer. Los demonios aparecieron y el muchacho se asustó. Pidió a la hija de Núngkui que los hiciera desaparecer, pero nada sucedió. Fuera de sí por miedo, el muchacho tiró cenizas a los ojos de la hija de Núngkui. La niña se puso a llorar desconsoladamente y en ese mismo instante las plantas cultivables desaparecieron, transformándose en plantas silvestres. (En la versión de los Jíbaro ecuatorianos las huertas desaparecen tragadas por la tierra. (Harner 1972:74). La hija de Núngkui huyó escondiéndose en un pedazo de bambú. Al volver de la faena, la madre del muchacho abrió el bambú con su machete y le pidió a la niña que saliera e hiciera retornar la yuca a la tierra. Nuevamente brotó la yuca pero deformada y pequeña. Luego la mujer pidió a la niña que volvieran a crecer los camotes, pero éstos brotaron en pequeña cantidad; lo mismo pasó con los plátanos. La niña hizo brotar de la tierra plantas descoloridas y pequeñas. En este estado se quedaron para siempre las cosas.

Debo mencionar que he recogido dos versiones de este mito en el área del Alto Cenepa, en la región Aguaruna, y que también tuve acceso a una versión recogida cerca del río Marañón por el padre de la Historia Natural Aguaruna, José María Guallart. Ninguna de estas versiones menciona en su totalidad los veintidós pares de plantas. Después de haber escuchado el mito por primera vez, trabajé sistemáticamente con la lista de plantas que se sabe son cultivadas por los Aguaruna, y pregunté a mis informantes si algunas plantas adicionales, distintas de aquellas mencionadas en el mito, habían sido transformadas por Núngkui. Por medio de este procedimiento logré reunir diez pares adicionales y ahora me atrevo a pensar que el inventario de veintidós pares está completo.

Posible interpretación.

La parte más interesante de este mito de origen, la cual se relaciona directamente con los principios clasificatorios empleados por los Aguaruna, es aquella que se refiere a las relaciones conceptuales que pueden descubrirse entre las plantas cultivables de Núngkui y sus contrapartes silvestres. *La Tabla I* contiene los veintidós cultígenos básicos Aguaruna mencionados en el mito, así como sus contrapartes silvestres. Esos cultígenos representan las fuentes más importantes de alimento para los Aguaruna, además de dos clases impor-

tantes de veneno utilizados para pescar y una tintura vegetal, *Bixa orellana*, (achiote) que posee gran importancia cultural.

Hay un rasgo distintivo que se detecta inmediatamente al hacer la comparación de cada par de plantas. De los veintidós pares en cuestión, un 82% , o sea dieciocho pares, representan especies pares o familias botánicas idénticas. En seis de los dieciocho pares, la transformación ocurre entre miembros de un mismo género botánico. Así, la yuca, un miembro del género *Manihot*, es transformada en un *Manihot* silvestre. La sacha papa, *Discorea trifida*, se transforma en una *Discorea silvestre* y la naranjilla o lulu, (*Solanum coconillo*), se convierte en un árbol espinoso de crecimiento secundario (*Solanum aff. siparunoides*).

El importante maní (*Arachis hypogea*), se transforma en el inútil *Desmodium silvestre*, ambos miembros pertenecientes a la familia del frijol. El importante tubérculo yantía (*Xanthosoma spp.*), se transforma en una de las varias especies cercanamente relacionadas de la familia aroidea. Plátanos y bananas son separados en diferentes especies de *Heliconia*, que son botánicamente similares.

Dos de las plantas cultivadas, de contrapartes silvestres de los pares de plantas, son miembros de diferentes familias botánicas, pero una inspección detallada de dichas plantas revela que en ambos casos las especies tienen en común rasgos morfológicos notables. Por ejemplo, la jícama (*Pachyzizus tuberosus*), y la planta silvestre *Stigmaphyllon kuhlmanii* producen tubérculos de características similares, aún cuando la primera es una raíz comestible y la segunda no lo es.

Las afinidades conceptuales entre las especies silvestres cultivables en el mito de Núngkui, son, a mi manera de ver, explicables, presuponiendo un reconocimiento implícito de ciertas relaciones biológicas naturales que son comunes a la ciencia biológica occidental y que son fundamentadas, en esencia, en las mismas consideraciones perceptuales de numerosos rasgos morfológicos y de habitat. Aún cuando esta relación es a menudo sutil, requiere un enfoque que abarque la totalidad de los aspectos perceptibles—gestalt—, de las plantas en cuestión, que no son fácilmente verbalizables.

El que Núngkui reconociera similitud de rasgos en varios de esos pares, es en sí notable, pues requiere de una astuta y verdadera observación botánica que en el mundo occidental solamente es posible obtenerla con un entrenamiento formal.

En el inicio de este trabajo indiqué que la historia de Núngkui, como un fragmento de la cosmología botánica Aguaruna, obedece en su estructura básica a los principios que gobiernan la organización del mundo de las plantas. Para confirmar este hecho es necesario

disponer de un período mayor de tiempo del que yo tengo ahora, pero a través de un bosquejo podría exponer en qué se basan estos fundamentos. Tomando como base los 4,500 ejemplares botánicos recolectados en nuestro inventario etnobotánico inicial, hemos encontrado aproximadamente 600 clases de lo que yo prefiero denominar *genéricos* o *básicos*. Hemos comprobado que la mayoría de estas 600 clases están taxonómicamente incluidas en cuatro categorías supra-genéricas, o "life form", las cuales deben ser englosadas por conveniencia en: "árboles", "lianas", "pequeñas plantas herbáceas" y "palmas". En un nivel intermedio entre "life form" y categorías genéricas, los Aguaruna reconocen varios agrupamientos de medio nivel, que comprenden de dos a siete clases genéricas relacionadas íntimamente. Estos agrupamientos de medio nivel carecen de nombre y en otras oportunidades me he referido a ellos como categorías cubiertas (+) (Berlín, Breedlove, and Raven 1968; Berlín 1974). No obstante su carácter de categoría cubierta, su realidad botánica es simplemente aparente, bastante precisa y botánicamente bien fundamentada.

Ilustran este punto algunos ejemplos de la categoría "life form" Aguaruna, "árbol". La Tabla II contiene algunas de estas categorías cubiertas. El primer grupo comprende tres prominentes especies de árbol de crecimiento secundario, todas estas especies del género *Cecropia* de la familia de la higuera. Un segundo grupo comprende varias especies de *Inga* de la familia de las leguminosas. Un tercer grupo más pequeño incluye dos árboles conceptualmente relacionados, *tsakáska* y *kuimát*, ambos árboles representan distintas especies de jacarandas de la familia de las begonias, y están relacionadas conceptualmente. *Inak* e *inakuam* son un nuevo par de especies de *Gustavia*; *samík* y *samíkum* son dos leguminosas similares del género *Pithecolobium*.

Tal agrupamiento implícito es muy común en la clasificación biológica de los Aguaruna. Por ejemplo, una tercera parte de los árboles conocidos son miembros de clases que exhiben este tipo de relación conceptual interna. A menudo la relación se reconoce lingüísticamente por la morfología interna de los nombres en sí, por ejemplo *inák* e *inakuám*, *samík* y *samíknum*, *ujúsh* y *ujúshnum*. Este patrón morfológico lingüístico existe también en algunos de los pares de plantas del mito de Núngkui. Pero la manifestación

(+) La palabra inglesa utilizada por el autor es "covert category". Una traducción más acertada sería tal vez "categorías sin nombre", concepto por el cual se entiende a dos o más especies emparentadas entre sí y que, en la mentalidad del hombre común, se vinculan a pesar de no existir un nombre específico que las englobe. Así, por ejemplo, los varios tipos de *Cecropia* son clasificados por los Aguaruna como pertenecientes a una misma especie, no existiendo, sin embargo, un término para designarlos que los englobe. (Nota del A.).

lingüística de rasgos morfológicos sobresalientes no es esencial, ya que las categorías cubiertas están trazadas en un reconocimiento perceptual de similitud en forma y condición de los miembros componentes. Es decir, el mismo tipo de principio que gobierna las transformaciones de los pares cultivables y silvestres del mito de Núngkui.

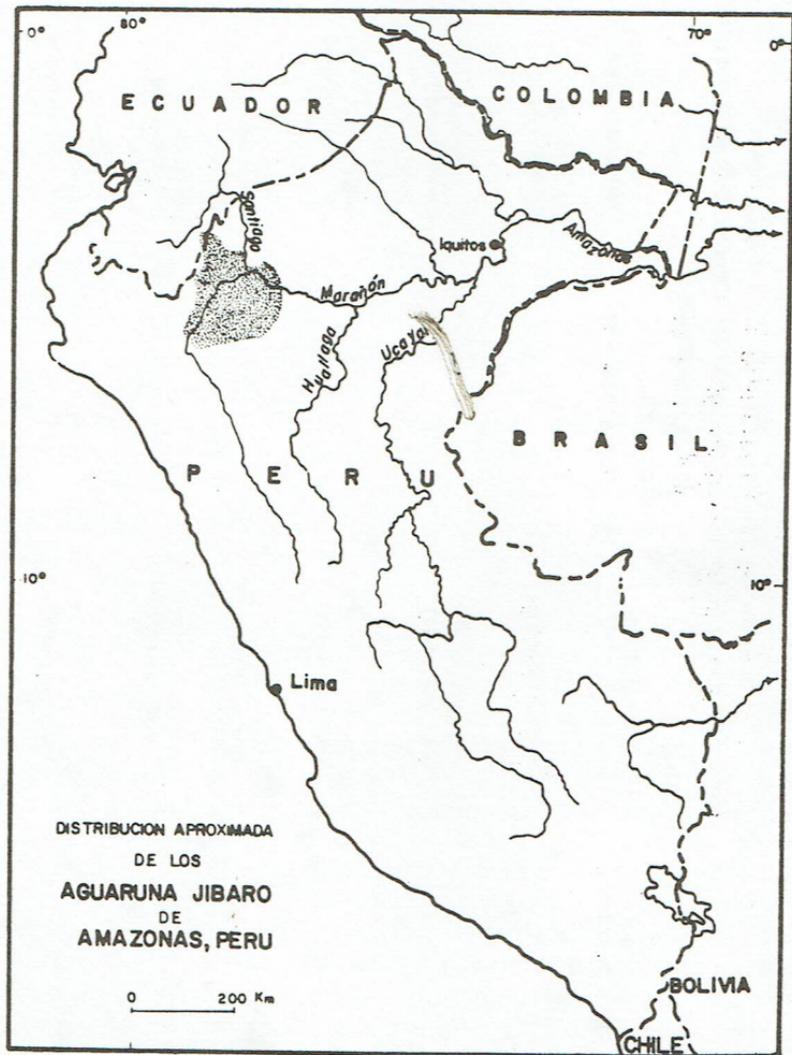
Sugeriré entonces que las modificaciones botánicas hechas o llevadas a cabo por Núngkui, el proveedor original de las plantas cultivables de los Aguaruna—Jíbaro, siguen los principios de clasificación que son, en su base, totalmente empíricos, botánicamente plausibles y hacen hincapie en el reconocimiento de similitudes encontradas en la discontinuidad biológica natural, con la cual los Aguaruna se enfrentan como parte de su medio ambiente botánico. Pienso que tal vez los Aguaruna se sorprenderían y dudarían de la veracidad de su mito si Núngkui hubiese transformado la yuca en begonia silvestre o el camote en ortiga. Núngkui en su sabiduría confirma cosmológicamente los conocimientos botánicos que los Aguarunas han tenido desde siempre, y ésta es una de las razones por las cuales el mito tiene un carácter explicativo. El título de nuestro simposio es "La Ecología de las Tribus Jíbaras" y como comentario final me gustaría decir algunas palabras sobre el significado ecológico de los patrones de clasificación que han sido descritos.

Los trabajos realizados en antropología etno-biológica han demostrado que el hombre es un animal clasificatorio y por ser clasificatorio es capaz de transformar la diversidad en un sistema ordenado, sino es que en un sistema totalmente predicable.

Levi-Strauss ha sugerido que muchas funciones principales de clasificaciones pre-científicas se deben a exigencias intelectuales y no a necesidades prácticas (Levi-Strauss 1962). En ambos extremos de esta posición hay algo de verdad, pero cualquier estrategia clasificatoria que permita un mayor y eficaz control sobre el medio ambiente, tendrá forzosamente consecuencias prácticas. El medio ambiente biológico habitado por los Aguaruna, en especial su medio ambiente botánico, es extremadamente complejo y esa gente ha desarrollado un rico y elaborado vocabulario para superar esta complejidad. La mayoría de los organismos perceptualmente significativos tienen, de hecho, un nombre. Pero la organización conceptual de esta diversidad no termina con la nomenclatura. El mundo biológico se hace más manipulable con el reconocimiento implícito de agrupamientos perceptualmente análogos de organismos que comparten características en común, y que representan discontinuidades naturales que se encuentran a un nivel mayor de abstracción de aquel representado por el nivel genérico básico. La habilidad para reconocer el género *Cecropia* como una categoría cubierta de árboles, puede

ser importante para la obtención de material combustible. Varias de las leguminosas del género *Inga* son comestibles. La capacidad para reconocer este género botánico y el subsecuente desarrollo que permite distinguir las especies comestibles de las que no lo son, son de indudable utilidad para el recolector.

Me parece que tal procedimiento de conceptualización ha jugado y continúa jugando un papel importante en la relación que los Aguarunas-Jíbaro, con Núngkui como líder, han desarrollado con su medio ambiente biológico.



Especies de Plantas Cultivables y Silvestres
Incorporadas al Mito (Núngkui) sobre los Orígenes de la Agricultura
de los Aguaruna

Especies Cultivables		Transformadas a	Especies Silvestres	Similitudes
'yuca'	máma (<i>Manihot esculenta</i>)	→	tsanímtsanim (<i>Manihot</i> sp.)	miembros de un mismo género (<i>Manihot</i> , familia Euphorbiaceae)
'sachu papa'	kóngkeng (<i>Dioscorea trifida</i>)	→ 	kenghékeng (<i>Dioscorea</i> sp.)	miembros del mismo género (<i>Dioscorea</i> , familia Dioscoreaceae).
'yantía'	sángku (<i>Xanthosoma</i> spp.)	→	sungíp (varios spp. aroides)	miembros de la misma familia (Araceae).
'camote'	ínchin (<i>Ipomea batatas</i>)	→	ínchínchi (varias spp. de <i>Ipomea</i>)	miembros de la misma familia (Convolvulaceae)
'jicanca'	nambáu (<i>Pachyrhizus tuberosus</i>)	→	nambáunum (<i>Stigmaphyllon kuhlmanii</i>)	miembros de diferentes familias pero con raíces (tubérculos) similares.
'maní'	dúse (<i>Arachis hypogea</i>)	→	dusenés (<i>Desmodium adscendens</i>)	miembros de la misma familia (Leguminosae)
'plantain'	páantam (<i>Musa</i> spp.)	→	winchú (<i>Heliconia</i> spp.)	miembros de la familia (Musaceae)

TABLA I (Cont.)

Especies Cultivables		Transformadas a	Especies Silvestres	Similitudes
'platano de seda'	pañám (sic) (<i>Musa</i> spp.)	→	tumpéa (<i>Heliconia</i> spp.)	miembros de la familia (Musaceae)
'naranjillo'	kukúsh (<i>Solanum coconillo</i>)	→	untukáng (<i>Solanum</i> aff. <i>siparunoides</i>)	miembros del mismo género (<i>Solanum</i> , familia Solanaceae)
'coconilla'	shiwánkush (<i>Solanum stromanifolium</i>)	→	iwánchi shiwánkush (<i>Carica heterophylla</i>)	(Solanaceae, Caricaceae) miembros de diferentes familias, pero con un "gestalt" similar.
'piña'	piña (<i>Ananas comosus</i>)	→	kuish (epiphytic bromeliads)	miembros de la misma familia (Bromeliaceae).
'anona'	anúna (<i>Rollinia microcarpa</i>)	→ 	yúnkua (<i>Rollinia microcarpa</i>)	miembros de la familia (Annonaceae).
'calabaza'	yuwí (<i>Cucurbita</i> sp.)	→	yuwish (varias spp. de cucurbitaceae)	miembros de la misma familia Cucurbitaceae.
'pijuayo'	uyaf (<i>Guilclima gasipaes</i>)	→	chuchúk (<i>Syagrus tessmani</i>)	miembros de la misma familia Palmae.
'caña de azúcar'	pagáat (<i>Saccharum officinarum</i>)	→	tangkán (<i>Gynerium sagittatum</i>)	miembros de la misma familia, Gramineae.
'maíz'	sháa (<i>Zea mays</i>)	→	sák (<i>Setaria vulpseta</i> , <i>Paspalum virgatum</i>)	miembros de la misma familia Gramineae
'huaca'	basú (<i>Cladadium strigillosum</i>)	→	basúmsu (<i>Cladadium asperum</i>)	miembros del mismo género <i>Cladadium</i> familia Compositae

Digitizado en CENDOC/MAAP

TABLA 1 (Cont.)

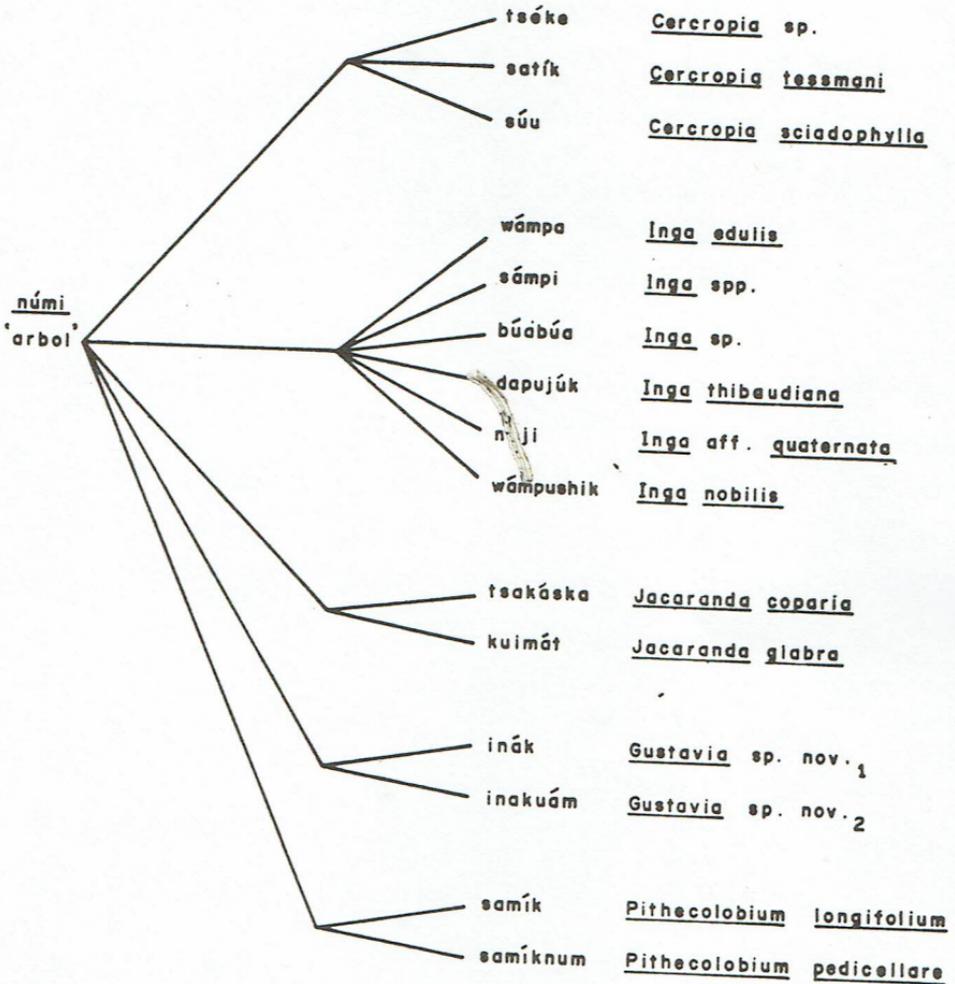
Especies Cultivables	Transformadas a	Especies Silvestres	Similitudes
'barbasco'	→	máyu-shimpiyú (todavía no determinado)	...
'achiotc'	→	yámpia (<i>Bixa platycarpa</i>)	miembros del mismo género <i>Bixa</i> , familia Bixaceae.
'achira'	→	chíang (varias spp. de <i>Renealmia</i>)	miembros del mismo género. (<i>Renealmia</i> , fam. Zinziberraceae)
'papaya'	→	papáin (<i>Carica macrocarpa</i>)	miembros del mismo género, <i>Carica</i> , familia Caricaceae
'guava'	→	shawín especímen sin recolectar	...



* Las determinaciones botánicas de estas plantas han sido hechas con la cooperación de los Drs. Peter H. Raven, Thomas, B. Croat y el personal de Missouri Botanical Garden, y está basada en especímenes recolectados en 1972-73, verano de 1974 y verano de 1975 en Amazonas, Perú.

TABLA II

Ejemplos de Categorías Cubiertas de Arboles en la Botánica Aguaruna



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Berlin, Brent
1974 Further Notes on Covert Categories: A Reply to Brown.
American Anthropologist 76: 327-329.
- Berlin, Brent, Dennis E. Breedlove, and Peter H. Raven
1968 Covert Categories and Folk Taxonomies.
American Anthropologist 70: 290-299.
- Harner, Michael J.
1972 The Jívaro: People of the Sacred Waterfalls.
New York: Double Day-Natural History Press.
- Sauer, Carl
1954 Agricultural Origins and Dispersals.
New York: American Geographical Society.

ETNOBIOLOGIA, SUBSISTENCIA, Y
NUTRICION EN UNA SOCIEDAD DE LA SELVA
TROPICAL: LOS AGUARUNA (JIBARO)

(Publicada originalmente en Salud
y Nutrición en Sociedades Nativas,
Alberto Chirif, Editor, Centro de
Investigación y Promoción Amazónica,
pág. 13-47, 1978, Lima)

ETNOBIOLOGIA, SUBSISTENCIA Y NUTRICION EN UNA SOCIEDAD DE LA SELVA TROPICAL: LOS AGUARUNA (Jíbaro)

*Brent Berlin y
Elois Ann Berlin*

Introducción

Este trabajo intenta presentar un bosquejo del conocimiento etnocientífico que posee una sociedad tribal acerca de los recursos naturales biológicos de su habitat en la selva tropical. Intenta, también, exponer cómo este conocimiento ha contribuido a una cabal adaptación a tal habitat. Aunque nuestra descripción está limitada a los Aguaruna (Jíbaro), un grupo de cultivadores de yuca de la región septentrional del centro del Perú, estimamos que las generalizaciones extraídas de este grupo bien podrían aplicarse a otras sociedades aborígenes comparables de la América tropical.

La descripción que sigue trata específicamente sobre tres grandes temas. Primeramente esbozamos en líneas generales la estructura básica del sistema de clasificación biológica de los Jíbaros, esto es, las formas en que ellos han organizado conceptualmente la diversidad biológica de su medio ambiente. Creemos que el tipo de etnosistemática desarrollada y utilizada por los Aguaruna actualmente se basa en principios científicos, representa un cuerpo de conocimientos adquiridos y verificado a través de observaciones exactas, y ha sido formulada metódicamente en un sistema racional.

En segundo lugar, dado el conocimiento del sistema de clasificación de plantas y animales, examinamos brevemente algunas de las maneras en que los recursos biológicos reconocidos son convertidos, mediante prácticas culturales, en formas directamente accesibles para el uso del hombre.

Y finalmente, concluimos con un comentario sobre la eficacia con que esta sociedad explota sus recursos biológicos, presentando algunos datos sobre el estado general de la alimentación y la salud de la población. Incluimos, además, una evaluación de las bases científicas y populares de las prácticas culturales relativas a las interacciones ecológicas potenciales. Nuestro tema fundamental será, a todo lo largo, demostrar que el conocimiento etnobiológico poseído por los Aguaruna los ha llevado a desarrollar una serie de estrategias básicas de subsistencia que, con toda objetividad, han de considerarse altamente acertadas. Es nuestra creencia que el pleno entendimiento de los factores culturales y biológicos involucrados en el experimento

de subsistencia efectuado por los Aguaruna puede tener consecuencias muy importantes para el desarrollo de los trópicos americanos por el hombre occidental.

Los Aguarunas

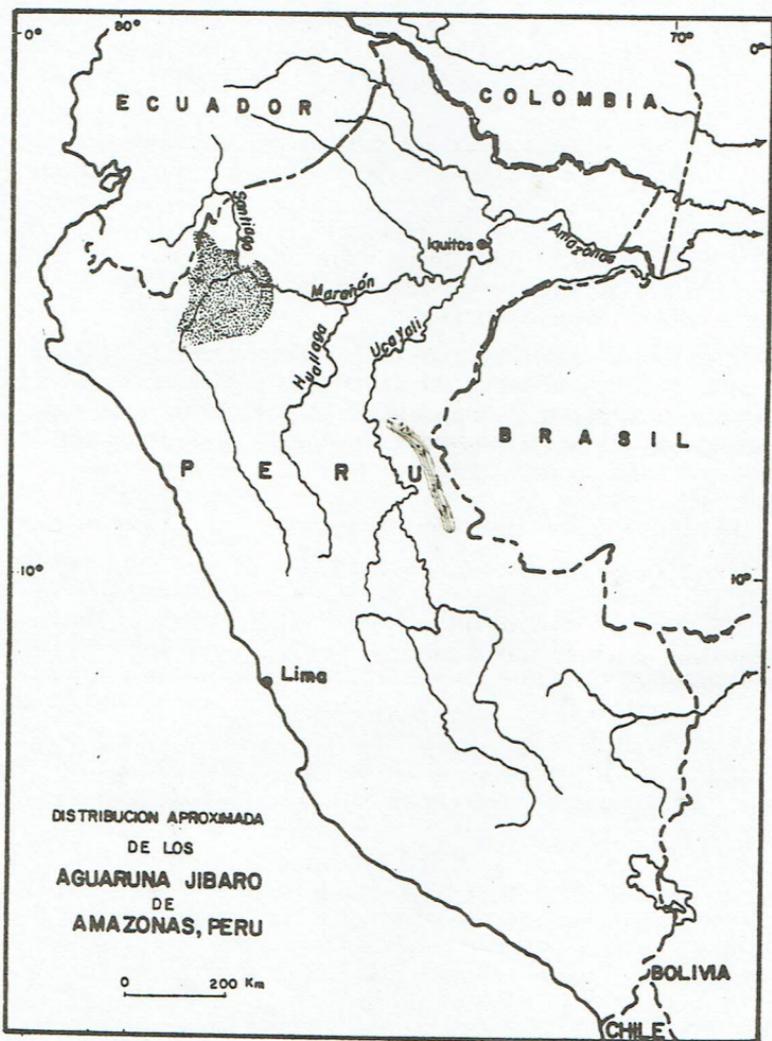
La población Aguaruna cuenta aproximadamente con 20.000 individuos (Uriarte 1977), que ocupan una región de bosque tropical denso en el Departamento Amazonas, Perú (ver mapa). Ellos componen una de las más numerosas tribus que habitan en las selvas de las tierras bajas peruanas. La región habitada por este grupo, aproximadamente 22.000 km², oscila entre los 200 y 1.000 metros sobre el nivel del mar (Guallart 1964). Su topografía se caracteriza por cerros quebrados y abruptos y por pequeños riachuelos que hacen dificultosa la travesía fuera de los grandes ríos. El índice de pluviosidad se acerca a los 2500-3000 mm. anuales (ONERN 1977, Guallart 1964, DAM, s.f.) sin que se observe una estación seca marcada.

Lingüísticamente los Aguaruna son una de las cuatro tribus que, junto a los Huambisa y Achual del Perú y los Jíbaros del Ecuador, componen la familia lingüística Jivaroan, la cual no tiene afinidades precisas con otras lenguas de Sur América.

Los Aguaruna han tenido contacto con el mundo exterior por más de medio siglo, intensificándose éste a partir de los años 50. Los grupos que residen a lo largo del Marañón parecen, de acuerdo a una evaluación intuitiva, haber experimentado una mayor aculturación que los grupos que residen a lo largo de los pequeños afluentes, y éstos, a su vez, una mucho menor que los Aguaruna que residen fuera de las principales vías fluviales. La presente investigación se llevó a cabo entre una comunidad del río Cenepa, que puede considerarse moderadamente conservadora. Aquellos jóvenes que han tenido algún contacto con las escuelas de las misiones hablan español pero la gran mayoría de la población es aún monolingüe. Casi ninguna de las mujeres mayores de 15 años conocen el español. La confección de cerbatanas —una señal de conservadorismo— continúa en el Cenepa, y muchos de los mayores aún tejen y ciñen el *itipak*, los tradicionales faldellines de algodón.

Metodología

Las informaciones sobre las cuales se basa este trabajo fueron recogidas durante un período de 12 meses, entre 1972 y 1973, y durante los meses de verano de 1974, 1975 y 1977. Hasta la fecha nuestros esfuerzos estaban dirigidos a la recolección de datos etnobotánicos y alimenticios, pero las investigaciones que se están efectuando en la actualidad enfatizan la recolección de datos sobre etnozología y actividades de subsistencia. Se efectuaron recolecciones



etnobotánicas de la flora local que actualmente alcanzan la cifra de 3,800 números (en conjuntos de a cinco), abarcando un total de 103 familias. Hasta la fecha se han identificado 1,020 especies, y quedan aproximadamente 500 números por identificar. O.B. Berlín, Ernesto Ankuash, y Rubio Kayap reunieron las colecciones. Aparte de la información que normalmente se obtiene para todo espécimen botánico se recogieron datos acerca de la morfología de las plantas, etnotaxonomía, importancia cultural, nomenclatura etnobotánica y acerca de otros temas de importancia para la etnobotánica.

Las informaciones sobre los patrones de subsistencia se obtuvieron mediante la recolección y verificación por observaciones de campo de datos sobre inventarios de cosechas, dimensiones de las chacras, estimados de rendimiento (especialmente para las plantaciones de yuca), estrategias para la obtención del alimento (especialmente aquellas empleadas en la caza y la pesca), y a la conducta diaria de los Aguaruna.

E.A. Berlín estuvo a cargo de la recolección de datos relativos a la alimentación y al estado de salud de la población. Se efectuaron exámenes clínicos en la mayoría de la población, exámenes parasitológicos de las heces, exámenes bioquímicos de muestras de sangre, se tomaron medidas antropométricas, y se tomó un censo detallado del consumo alimenticio de cinco familias a lo largo de tres años (hasta 1977). Actualmente este censo abarca a 15 familias.

En 1977 se emprendió la recolección de datos etnozoológicos con la colaboración de James L. Patton, Carol Patton, Roy McDiarmid, Mercedes F. McDiarmid, y John P. O'Neill. Muchas de estas informaciones no han sido analizadas todavía pero se presentarán en futuros trabajos.

A continuación se citan publicaciones pertinentes sobre la etnobiología y salud Aguaruna que han resultado de las investigaciones aquí descritas: E.A. Berlín (1977), E.A. Berlín y E.K. Markell (1977a, 1977b), O.B. Berlín (1976), y O.B. Berlín y G.T. Prance (en prensa).

La Clasificación Biológica Aguaruna

Los análisis realizados hasta la fecha indican que los Aguaruna poseen un conocimiento altamente preciso, sistemático y desarrollado sobre una gran parte del mundo vegetal y animal. El sistema nativo de clasificación biológica está basado fundamentalmente en el reconocimiento de conjuntos de organismos agrupados de acuerdo a las semejanzas y diferencias macroscópicas de su apariencia y comportamiento en general. Por lo tanto, el sistema de clasificación está basado en la percepción. Y lo que es más, las categorías botánicas básicas de la taxonomía Aguaruna (o sea las taxa que se menciona-

rán posteriormente como categorías *genéricas*) corresponden estrechamente a las taxa de géneros y especies reconocidas por la botánica occidental. Un examen de la relación existente entre las categorías nativas Aguaruna y las taxa botánicas científicas verificarían este hecho. El Cuadro 1 presenta un resumen de los cuatro tipos de correspondencias taxonómicas existentes entre el sistema nativo y el científico. El primer tipo de correspondencia se observa en aquellos casos en que la categoría Aguaruna abarca una sola especie botánica. El segundo tipo resulta cuando un taxon nativo comprende a dos o más especies parecidas del mismo género (por ej., *jaámash* — *Heliconia tortuosa*, y *H. catheta*). Una tercera correspondencia, algo más distante, se observa cuando una sola categoría Aguaruna se refiere a dos o más géneros distintos de la misma familia botánica (por ej., *kujígkig* — *Calyptrocarpa glomerulata*, y *Scleria pterota*, ambas perteneciente a la Cyperaceae). Y finalmente, la correspondencia más distante que se verifica ocurre entre una categoría nativa y dos o más géneros perteneciente a dos familias distintas (por ej., *mejégkash* — *Cyphomandra endopogon* (Solanaceae) y *Siparuna neglecta* (Mennispermaceae).

El Cuadro 1 indica que más del 76 por ciento de las taxa genéricas aguarunas corresponden a una única especie botánica (el 62 por ciento de los casos), o bien, a dos o más especies del mismo género (el 14 por ciento). Si añadimos los 65 casos en que las categorías nativas abarcan plantas de géneros diferentes de una misma familia, notaremos que el 87 por ciento de todas las categorías corresponden a taxa botánicas que concuerdan perfectamente con la clasificación en familias utilizada en la ciencia occidental.

Basándonos en estas observaciones, nos parece razonable sugerir que los Aguaruna poseen lo que los biólogos llaman una clasificación natural para fines generales, ya que ella, basada en la percepción, capitaliza sobre las discontinuidades objetivamente reales del mundo biológico. Estas interrupciones se reconocen porque cada una de ellas representa, en términos perceptuales, la concurrencia de un gran número de características relativas a la forma y al comportamiento fácilmente observables. Clasificaciones como éstas para amplios fines no pueden considerarse como artificiales (o para fines especiales) tal como se considerarían aquéllas basadas en consideraciones estrictamente funcionales (para un uso específico) o en consideraciones ecológicas (clasificaciones ecológico-asociativas). Es cierto que muchas de las plantas y animales definidas por los aguarunas como recursos biológicos poseen una importancia cultural considerable, pero también es cierto que muchos de ellos carecen de alguna importancia funcional directa. Por lo tanto, los etnobiólogos aguarunas parecen estar tan preocupados por establecer un orden

Cuadro 1

Comparación Entre las Taxa Botánicas Genéricas Aguaruna y la Clasificación Botánica Científica

	Una sola especie botánica	2 ó más especies del mismo género	2 ó más géneros de una misma familia	2 ó más géneros de familias diferentes
Número de taxa genéricas Aguarunas	387 (62%)	80 (14%)	65 (11%)	75 (13%)

conceptual, o por reconocer el orden natural de su universo biológico, como lo está su colega occidental.

La Taxonomía Nativa Aguaruna

Aunque existen notable diferencias, los Aguaruna organizan las discontinuidades del mundo biológico en una estructura taxonómica similar, en forma y en substancia, a la empleada en la biología científica. La jerarquía taxonómica es algo chata, consistiendo a lo máximo de seis grandes categorías etnobiológicas denominadas *rangos*. La naturaleza del concepto de rangos empleados en clasificaciones etnobiológicas se comentará aquí brevemente, ya que el tema ha sido discutido extensamente tanto en referencia a clasificaciones etnobiológicas en general (Berlín 1975, Berlín 1972, Berlín, Breedlove, y Raven 1973, 1974) como en referencia a los Aguaruna en particular (Berlín 1976).

taxa genérica

El foco de la taxonomía biológica aguaruna se halla al nivel del rango *genérico*. Los conjuntos genéricos reflejan el reconocimiento de aquellas interrupciones biológicas más pequeñas del mundo vegetal y animal que pueden ser fácilmente constatadas en base a un gran número de características macroscópicas morfológicas y de comportamiento. Como dijera el historiador botánico A.J. Cain: "Las agrupaciones genéricas representan los mínimos tipos de plantas y animales que pueden ser reconocidas sin un estudio detallado" (Cain 1955: 97, traducción nuestra). Las taxa genéricas se nombran a menudo por expresiones lingüísticas simples; son producidas prontamente por los informantes aguarunas; y parecen poseer un gran resalte psicológico. (La mayoría de los nombres genéricos se dan casi siempre como respuesta a la pregunta "*wájim páita*" "¿Cuál es su nombre?"). Como ejemplos de agrupaciones genéricas nativas se pueden citar los siguientes: el pijuayo, *uyái* (*Guilielma gasipaes*), *suú*, una especie de la ubicua *Cecropia*, la yuca, *máma* (*Manihot esculenta*), el pecarí de

collar, *yukipák* (*Tayassu tajacu*), y *púju* (*Pterygoplichthys multiradi*), un tipo grande de bagre. De los 3,800 especímenes botánicos coleccionados hasta la fecha, 2,774, o sea el 73 por ciento, fueron asignados a categorías genéricas por los informantes nativos. (Aproximadamente 1,025 especímenes resultaron desconocidos o carecían de alguna designación genérica, y por lo tanto se asignaban a una de las categorías supragenéricas tales como árbol, enredadera o herbácea).

Nuestras informaciones actuales revelan que más de 600 taxa botánicas genéricas y aproximadamente 800 categorías genéricas de animales son reconocidas. En conjunto estos representan alrededor de 1,400 grupos rotulados lingüísticamente, lo cual constituye un vocabulario impresionante.

taxa supragenérica

Por encima de las taxa genéricas se encuentran unas cuantas clases nombradas que corresponden aproximadamente a ciertas clases naturales de plantas que poseen un tipo de tallo similar, o a unas clases naturales de animales que exhiben características similares de forma, locomoción o comportamiento. Las clases fundamentales de plantas son *númi* 'árbol', *dúpa* 'plantas herbáceas pequeñas', *daék* 'enredaderas leñosas', y *shígki* 'palmas'. El número de taxa supragenéricas rotuladas en el reino animal es algo mayor, e incluye, como mínimo, las agrupaciones siguientes: *dápi* 'serpientes', *takásh* 'ranas y sapos venenosos', *ikam yawá* 'grandes gatos selváticos', *untúcham* 'pequeños gatos selváticos', *namák* 'peces', *mamayák* 'peces pequeños', *chígki* 'grandes aves de caza', *píshak* 'ave pequeña', *yutúí* 'hormigas grandes', *wisút* 'hormigas pequeñas', *mánchi* 'saltamontes', *káap* 'moscas', *mujúshi* 'abejas', *tséje* 'arañas', y *éte* 'avispas'.

Aparte de estos grupos rotulados existe un gran número de taxa supragenéricas sin nombrar, a pesar de que se les reconoce sin ambigüedad alguna. Estos conjuntos incluyen a menudo varios géneros nativos relacionados entre sí. Las tortugas (*shutát*, *chájap* y *kugkuím*), los armadillos (*shushúí*, *íchin*, *yagkún*, *tuwísh*), los dos tipos de pecarí (*páki* y *yugkipák*), y los colibríes (*jémpe*, *jempéchau* y *pujúpat*), constituyen ejemplos de esos grupos del reino animal.

Como ejemplos de ese mismo tipo de conjunto en el reino vegetal se pueden citar las tres especies principales de *Cercropia* (*súu*, *satik* y *tséke*) las varias especies de *Inga* (*wámpa*, *sámpi*, *búabúa*, *dapujúk*, *náji*), y las cañas (*wayampái*, *tuju*, *agámian*).

Los Aguaruna se refieren a estas clases de plantas y animales sin nombre como 'parientes', 'hermanos', o 'compañeros'. Cada

uno de estos grupos está asentado sobre buenas bases biológicas y las clases genéricas que los constituyen se refieren a menudo a especies diferentes de un mismo género biológico. Finalmente, estas clases pueden constituir parte de una clase supragenérica nombrada (todas las *Cercropia* e *Ingas* son tipos de *númi* 'árbol', por ej.), o bien no se incluyen bajo ningún otro taxon aparte del reino subrepticamente reconocido (por ej., los armadillos son tipos de 'animales' y las cañas tipos de 'plantas').

taxa subgenérica

Aunque la mayoría de las taxa genéricas en la clasificación botánica y zoológica de los Aguaruna son monotipas (ya que no están subdivididas en clases reconocidas y rotuladas), algunos de los géneros nativos son politipos e incluyen lo que podríamos llamar especies nativas. Hasta estos momentos hemos constatado la existencia de unas 328 especies nativas de plantas de esta clase comunmente reconocidas, y que se subdividen en 103 de los 600 o más géneros reconocidos. Como se podría esperar, las taxa subgenéricas se reconocen primordialmente para aquellas plantas y animales que poseen una gran importancia cultural. De hecho, más del 85 por ciento de todas las clases botánicas específicas están constituídas por plantas cultivadas, protegidas, o que poseen propiedades útiles para el hombre. Estas taxa subgenéricas están designadas principalmente por binomios lingüísticos, donde el adjetivo que forma parte del (1) nombre indica algún aspecto de la textura, el color, la dimensión o la localidad de la clase (por ej., el género *ipák*, achiote, (*Bixa orellana*) está dividido en cuatro especies nativas (*baég ipák* - ; *achio-te de colibrí*, y *shíg ipák* - ; achiote genuino;). En previas publicaciones (Berlin 1972, Berlín, Breedlove, y Raven 1973, 1974) se ha comentado que este tipo de nomenclatura constituída por expresiones compuestas son muy comunes en las clasificaciones nativas biológicas y muy probablemente son universales. Quizás se vislumbre una pizca de etnocentrismo biosistemático occidental, tal vez inocente, al atribuírsele a Linneo nuestra nomenclatura científica actual compuesta del binomios, pues los hechos parecen indicar que él codificó sabiamente el sistema de nomenclatura informal previamente presente en la sistemática nativa del llamado hombre primitivo.

Los Patrones de Subsistencia Aguaruna

Los Aguaruna utilizan de una manera extensiva y sofisticada sus conocimientos etnobiológicos. Cultivan intensivamente 53 plantas principales y mantienen otras 27 en estado de semi-cultivo. Estas plantas cultivadas se dividen en aproximadamente 276 variedades ampliamente conocidas y nombradas. 48 de los 80 cultivos fundamentales son plantas alimenticias.

Los Aguaruna son cultivadores de yuca dulce (*Manihot esculen-*

ta); nuestras informaciones indican que conocen más de 100 variedades con sus nombres, aunque las mujeres no cultivan más de unas 30 variedades en sus chacras al mismo tiempo (2). La yuca amarga, una variedad ecológica perteneciente a la misma especie que la yuca dulce, no es cultivada por los Aguaruna.

Las plantas que proveen el alimento de base, los plátanos y los guineos (*Musa balbisiana* X y *M. acumunata*) le siguen en importancia a la yuca. Existen 17 variedades reconocidas. Las musáceas se siembran generalmente en los bordes de las plantaciones nativas.

Entre los otros cultivos importantes figura el ñame (*Dioscorea trifida*), la yautía (*Xanthosoma* spp.), la batata o camote (*Ipomea batatas*), la jícama (*Pachyrhizus tuberosus*), la maranta (*Maranta ruiziana*), y el maní (*Arachis hypogea*). Algunas plantas introducidas son muy apreciadas, tales como el taro (*Colocasia esculenta*), la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), el árbol del pan (*Artocarpus*) y algunos frutos cítricos. En el Apéndice 1 se enumera el inventario de plantas cultivadas y protegidas que se hallan consistentemente en las chacras aguarunas.

Los Aguaruna practican la agricultura de roza, llamada comúnmente 'de tala y quema'. Este método de horticultura requiere la tumba de una nueva chacra, o *ája*, cada tres o cuatro años. Este método es factible dada la gran cantidad de tierra disponible por la comunidad. Se prefieren las zonas abiertas y de buen drenaje para las chacras, especialmente si se ha de construir una casa en la vecindad. Se procura también que los sembríos se hallen cerca o adyacentes a alguna quebrada navegable, para así reducir el esfuerzo requerido para transportar las pesadas cargas de yuca por trochas tortuosas.

La tala —tarea exclusiva de los hombres— se efectúa con la ayuda de las más rudimentarias herramientas, el hacha y el machete, manejadas con una precisión admirable. Durante esta tarea se toma cuidado de no destruir las plantas silvestres útiles. Entre las plantas generalmente protegidas se halla el macambillo (*Theobroma — subincanym*), varias especies de *Inga* (*I. edulis*, *I. nobilis* y otras), y plantas que producen hojas o fibras utilizables, tales como las palmas (por ej., *Astrocaryum Chambira*, *Maurita peruviana*, *Phytelepas* sp.). Todas estas plantas se reconocen apenas germinan. Luego de seis u ocho semanas, cuando la vegetación talada se ha secado un poco, se lleva a cabo la quema, y al poco tiempo se comienza la siembra.

Exceptuando algunos individuos que además de sembrar la chacra mixta tradicional tienen plantaciones de guineos, plátanos y, a veces, maíz, se puede decir que la chacra Aguaruna es, sin duda alguna, lo que David Harris ha llamado una "plantación policultural". Esta es un "conjunto diverso de cultivos" dispuestos casual-

mente a través de toda la plantación, simulando fielmente... la estructura y dinámica del ecosistema de la selva natural", (Harris 1971: 477) — un ecosistema que la chacra reemplaza temporalmente.

La mujer Aguaruna cultiva únicamente la yuca y los otros tubérculos, mientras que los hombres se ocupan de los plátanos, guineos y maíz. La yuca se cosecha diariamente y, en un plantío establecido, se siembra a diario también. Después que el tubérculo se saca de la tierra, se corta el tallo de la planta con un machete en pedazos de dos o tres pies y se replanta otra vez en el mismo sitio, ligeramente inclinado. Michael Harner expresó esto muy bien al describir este aspecto del cultivo de la yuca entre los Jívaros del Ecuador: "El replante continuo... durante todo el año... constituye un factor importante para la seguridad de la producción entre los Jívaros. De esta forma ellos... 'almacenan' en la tierra y en lo vivo una gran parte de su alimentación y lo único que necesitan hacer es sacarla a medida que la vayan deseando" (Harner 1972: 50-52).

La yuca se consume hervida o en forma de una cerveza (masato) ligeramente tóxica que los Aguarunas beben en grandes cantidades. De hecho, el 18 por ciento del insumo calórico diario per cápita se consume en forma de esta nutritiva cerveza nativa. Para prepararla, la mujer primero hierva los tubérculos, los dejan enfriar, los machaca, y luego procede a masticar las partes blandas de la yuca majada hasta que ésta asume la consistencia de un puré o pulpa. De esta manera los almidones se descomponen en azúcares simples mediante la utilización de enzimas bucales. Luego la pulpa se escupe en una vasija y se continúa el proceso. Finalmente, se coloca la pulpa en un gran jarrón y se deja fermentar.

Aunque es difícil calcular el rendimiento de una chacra Aguaruna con precisión, podemos ofrecer aquí algunos estimados para el caso de la yuca. A medida que continúen nuestras investigaciones, esperamos poder calcular el rendimiento de las chacras con más precisión. Basándonos en las medidas aproximadas de las 17 chacras existentes alrededor del poblado en el cual trabajamos, calculamos que el área promedio de ellas ascendía a 2,243 m², es decir, casi 1/4 de hectárea. (Algunas chacras, sin embargo, medían hasta 8,000 m²). Contando las plantas de yuca existentes en parcelas de 4 metros escogidas al azar en cada chacra, se obtuvo un estimado promedio de 2.1 plantas por metro cuadrado, o sea, unas 4,710 plantas por chacra. Esto significa 9,420 plantas por acre, cifra que se aproxima mucho a la estimada por el geógrafo William M. Denevan, de 10,000 plantas de yuca por acre, en su trabajo realizado con los Campa del Gran Pajonal, grupo indígena de la zona central del Perú.

De acuerdo a nuestras observaciones en el campo, una planta adulta produce dos tubérculos grandes pesando entre una o dos libras,

aunque a menudo mucho más. Por consiguiente, una chacra de plantas maduras puede producir 9,220 libras de yuca al año. Creemos que estas cifras son conservadoras, y como veremos más adelante, alcanzan para mantener adecuadamente a una familia de diez personas, a pesar de que el censo arroja un promedio de 5 personas por hogar. Los Aguaruna producen, o tiene la capacidad para producir, mucho más de lo que necesitan en realidad.

Aparte de los cultivos fomentados por los Aguaruna ellos forrajean y recolectan sistemáticamente frutas silvestres, hojas comestibles, nueces y palmito. El Apéndice 2 contiene un inventario de unas 119 especies de plantas silvestres productoras de frutas, o que poseen alguna parte considerada comestible, las cuales, conjuntamente con los cultivos, conforman una dieta interesante, nutritiva y variada. Además de esto, se utilizan por lo menos unas 450 plantas para la construcción de viviendas, o elaboración de fibras para las cestas de carga, tintes, alfarería (por ejemplo, para esmaltar el interior de las vasijas se emplea la sávia resinosa de un árbol que representa un nuevo género de las Bursuraceae). Muchas otras plantas se emplean en la fabricación de cuerdas, ataduras, venenos, armas y herramientas. Asimismo, numerosas otras se emplean para fines medicinales, como contraconceptivos, antihelmínticos, alucinógenos, infusiones, emplastes y para inducir abortos. Muchas de estas especies no han sido bien estudiadas, ni por botánicos ni por farmacólogos. Algunas de ellas se confirmarán nuevas a la ciencia. Varios aspectos de la etnomedicina Aguaruna representan un enigma para el investigador; por ejemplo, el empleo de enemas anales de jengibre (*Zingiber officinale*), *pijipig* (*Carex* sp.) y *tsemantsem* (*Matelea* sp.) como contraconceptivo. Aspectos semejantes de las prácticas médicas nativas podrían tener una importancia ecológica significativa, y se encuentran actualmente bajo investigación (véase E. A. Berlín 1977).

La proteína animal se obtiene casi exclusivamente de animales selváticos, siendo el pescado la fuente principal de abastecimiento. Los grandes pescados se obtienen con cordel y anzuelo, y los pequeños por estupefacción con las raíces molidas de las enredaderas *tímu* (*Lonchocarpus* sp.) y *basu* (*Cladadium striatillosum*) que se echan en pequeños caños represados. Cuando los peces salen a la superficie se arponean, se matan con machetes o se recogen en cestas. Estas pescas representan a menudo eventos comunitarios.

Las grandes aves de caza, tal como el tinamú (por ej., *Tinamus tao*, *Mitu mitu*, *Penelope montangii*, *Zenaida asiatica* y *Cacium cela*) se comen al igual que las aves más pequeñas. La cerbatana se emplea aún con preferencia para cazar pájaros pequeños, aunque los más grandes se matan hoy en día con escopetas.

Entre las principales presas tenemos a los pecari, el de collar y

el labiado, (*Tayasu tajacu*, y *Pecari tajacu*), ambos favoritos; las majas (*Cuniculus paca*), el agutí (*Dasyprocta aguti*), el Tejón (*Nassua* sp.), el armadillo (*Dasyurus* sp.) y varios monos.

El cazador Aguaruna, astuto y consciente de las relaciones existentes entre las plantas y los animales, a menudo puede identificar el animal que se ha estado alimentando con las frutas caídas de algún árbol de la selva. Los pequeños mamíferos y pájaros se atraen muchas veces hasta el campo de tiro del cazador mediante una ingeniosa mímica de su canto o llamada. Esto se puede hacer soplando sobre la superficie de una hoja doblada, soplando una flauta de hueso, o con la voz simplemente. Es asombroso el número de llamadas que un cazador puede imitar.

Además de los pescados y las presas, una gran cantidad de invertebrados se consideran comestibles. La larva *bukín* es un plato favorito que se obtienen talando varias especies de palmeras o el árbol *Cargodendron grandifolium*, y esperando el tiempo apropiado hasta que el gorgojo adulto ponga sus huevos en el tronco en estado de descomposición. Este se vigila atentamente y después que los insectos han salido del huevo y han alcanzado el final de su estado larval, se recojen y se ingieren —bien sea crudos o cocinados en hojas, o dorados sobre carbones—. Este tipo de recolección se puede considerar una forma de cría en todo el sentido de la palabra.

La Nutrición y Dieta Aguaruna

Como dijimos con anterioridad, los Aguaruna gozan de una dieta muy variada. Nuestros datos sobre insumos alimenticios incluyen hasta ahora informaciones sobre cinco familias cubriendo un período de tres años. Un análisis preliminar de las cinco familias por 20 días dentro de este período indica que se consumieron 17 variedades de yuca, 11 variedades de guineos y plátanos, 10 clases de raíces y tubérculos, 38 clases de frutas, semillas y partes comestibles de plantas, 11 especies de aves, 38 de peces, 4 de crustáceos, 2 de ranas, 16 de mamíferos y 5 especies de insectos (véase el Apéndice 3).

El Cuadro 2 da una idea de la suficiencia de la dieta Aguaruna. Este Cuadro incluye el insumo alimenticio bruto per cápita, en términos de calorías y proteínas, para las mismas cinco familias. El insumo calórico promedio diario per cápita excede las 3,000 calorías y las proteínas alcanzan casi 100 gramos —ambas cifras se hallan bastante por encima de las normas recomendadas por la FAO/OMS.

En términos de porcentajes del insumo calórico total, la horticultura es responsable por el 80% , del cual un 60% se deriva de la yuca (véase el Cuadro 3).

Cuadro 2
 Insumos Alimenticios Brutos y Per Cápita de 5 Familias Aguarunas durante 20 días y
 Comparación con las Normas Recomendadas por la Organización Mundial de la Salud
 de Las Naciones Unidas

Familia	Tamaño de la Familia (Nº de individuos)	Insumos Familiares Kcal en Gramos		Insumos Familiares Proteína en Gramos		Per Capita Kcal en Gramos		Per Capita Proteína en Gramos	
		Actual	OMS/FAO rec.	Actual	OMS/FAO rec.	Actual	OMS/FAO rec.	Actual	OMS/FAO rec.
1	10	32,302	23,700	767	378	3230	2370	76.7	36.0
2	4	12,632	8,486	376	152	3158	2135	94.0	36.6
3	4	14,136	6,605	619	138	3534	2202	154.7	46.0
4	5	17,168	11,168	482	198	3433	2279	96.4	39.6
5	3	10,278	6,814	370	125	3426	2271	123.0	41.6
						\bar{X} 3356	\bar{X} 2252	\bar{X} 109.6	\bar{X} 40.0

Cuadro 3

Consumo Bruto Per Capita de Calorías y Proteínas Contribuido
Por Las Principales Clases de Alimentos

Clases de Alimento	K Calorías		Proteínas	
	Kcal	%	gramos	%
Yuca	1352	40.28	5.11	4.66
Masato	708	21.10	7.37	6.72
Plátanos	540	16.08	6.99	6.38
Frutas	191	5.68	7.24	6.61
Aves	22	.66	2.74	2.50
Peces	320	9.55	60.19	54.92
Mamíferos	107	3.19	16.33	14.90
Misc.	116	3.46	3.63	3.31
Total:	3356Kcal	100.00%	Total: 109.60gms.	100.00%

Un problema asociado con semejantes niveles de consumo de yuca es la posible presencia de neuropatía atáxica tropical (TAN) debida a los glucósidos de cianógeno que encierran las raíces tuberosas (Osuntokum 1973). El hecho de que los Aguaruna no demuestran síntomas de intoxicación por cianuro se debe probablemente a la disponibilidad de, y a la gran importancia cultural acordada a la caza y la pesca. Como se desprende del Cuadro 3, alrededor del 70% de todas las proteínas ingeridas, o un poco más de 70 gramos diarios per cápita, provienen de estas fuentes. La metionina adquirida por intermedio de las carnes ejerce la función bioquímica de desintoxicar los glucósidos de cianógeno (Coursey 1973, Oke 1973, vease también Spath 1971 para una discusión sobre la importancia potencial de este proceso bioquímico para la distribución de la población Suramericana). Coursey (1973) también ha sugerido que la fermentación sirve para neutralizar la toxicidad de la yuca y, con respecto a esto, es notable que los Aguaruna consuman un tercio de toda su yuca en forma de masato. De esta manera, ellos compensan los posibles efectos negativos causados por un alto consumo de yuca mediante estrategias de subsistencia positivas.

Como un comentario aparte podríamos notar, dado los niveles sorprendentemente altos de Kcal y proteínas, que los resultados arrojados por este estudio no nos parecen atípicos, ya que otras investi-

gaciones realizadas entre grupos diferentes de las tierras bajas peruanas arrojan cifras similares. El Cuadro 4 compara el consumo de Kcal y de proteínas entre los Aguaruna, los Achuara (ambos grupos Jíbaros), y entre los Campa del Gran Pajonal del oriente central peruano.

Los autores E.A. Berlín y Markell (1976) han sugerido que los altos niveles de insumos alimenticios podrían compensar por los requisitos nutritivos adicionales resultantes de la alta incidencia de parasitosis. Las mujeres Aguaruna, para quienes los parásitos intestinales podrían representar un peligro mayor durante la gravidez y la lactancia, recurren frecuentemente al uso de enemas medicinales cuyos poderes curativos se creen efectivos para el alivio de trastornos gastrointestinales, para eliminar parásitos, para ayudar a engordar y para regular la fertilidad (véase E.A. Berlín 1977). Estos lavados intestinales requieren el empleo de uno a seis litros de líquido por aplicación y se pueden repetir varias veces. Aunque nuestros resultados iniciales no incluyen informaciones relativas a la carga parasitaria, no cabe duda que la incidencia relativamente baja de in-

Cuadro 4

Comparación de Insumos Alimenticios Diarios Per Capita Entre los Aguaruna, los Achuara, y los Campa del Gran Pajonal del Perú Central.

	<u>Kcal</u>	<u>Proteínas (gramos)</u>
Aguaruna	3356	109.6
Hombre Campa	2669 ^a	104.1 ^b
Achuara ^c	3257	107.7

^aSegún Denevan el consumo diario promedio de masato para el adulto Campa es 3591 gramos, pero el autor no incluye datos sobre el contenido alimenticio de este renglón en sus cálculos "...pues no se determinó la proporción de agua/yuca" (p.513). Denevan comenta además que la cerveza "...era aguada y apenas fermentada...por consiguiente, sus componentes nutritivos eran escasos a pesar de las grandes cantidades ingeridas" (ibid.). La omisión de tan importante renglón, como es el masato, en las cálculos de insumos alimenticios no nos parece afortunado. El masato común contiene alrededor de 57 calorías por cada 100 gramos. Asumiendo que la cerveza aguada de que hablaba Denevan contuviese la mitad de esta cifra (o sea, 28 calorías/100 gramos), obtenemos la modesta cifra de 1005 calorías, que representan 3674 Kcal diarias, o sea una suma semejante al consumo Aguaruna de 3356 Kcal diarias.

^bDenevan nota que éste no representaba "un día típico", pero no presenta pruebas al respecto.

^cSegún Ross 1976

fecciones patogénicas protozoarias entre las mujeres levanta intrigantes interrogativas sobre los efectos de tan abundantes clisterizaciones. Es factible suponer que aquellos parásitos no adheridos a las paredes intestinales podrían eliminarse durante la administración de tan grandes cantidades de líquido. Valdría la pena llevar a cabo evaluaciones controladas en el futuro, ya que estas prácticas podrían tener efectos sanitarios positivos.

Otro aspecto de las costumbres alimeticias aguarunas, que parece tener amplias repercusiones ecológicas, es la aplicación de extensos tabúes alimenticios. A través de la historia, las mujeres y hombres aguarunas han observado extensivos tabúes alimenticios después del nacimiento de un niño y que duran por espacio de dos años (vease también Karsten 1935: 224-237). Entre las comidas consideradas tabúes se hallan los intestinos de todos los animales y la carne de los animales de caza y de algunas aves. Aunque la función ecológica que cumplen tales tabúes constituyen necesariamente un tema de especulación (véase Ross 1976), podríamos hacer algunas deducciones lógicas que se apoyan sobre algunos cambios recientes en restricciones biológicas y que están reflejadas en el proceso de cambio cultural.

En un contexto donde la higiene personal se mantiene mediante baños diarios en el río y calabazas de agua en la casa, se entiende que el peligro de contaminación fecal de la comida del niño se reduce prohibiendo el consumo de los intestinos de animales y peces, tanto más cuando es la madre que los vacía y los limpia, y ésta es la misma mano que lleva el pecho a la boca del niño. Los beneficios derivados de la prohibición de carnes a la madre en período de lactancia, cuando los requisitos alimenticios se incrementan, no parecen tan obvios, hasta que se nota que el tiempo y el esfuerzo invertido en la captura de proteínas en forma de pescado es menos que el requerido para la captura de una cantidad equivalente de proteínas en la selva (*confer* Johnson 1977). De esta forma, el padre puede dedicar el tiempo ahorrado a tejer o a los cuidados paternos, pues las madres dejan frecuentemente sus niños en la casa mientras trabajan en las charcas. Estas prácticas tienen obvios efectos positivos para la salud del niño.

Tales limitaciones sobre la dieta materna pueden contribuir también a disminuir la fertilidad. Si, tal como Frisch y sus colaboradores sugieren (Frisch 1974; Frisch y McArthur 1974), la reducción de las reservas grasas se correlaciona con una reducción de la ovulación, y si, como Dickenson y Bryan indican (1931), la lactancia actúa como un depresor de la ovulación, entonces aquellas normas culturales que restringen la dieta durante el período pre y posnatal, así como la lactancia prolongada, servirían para incrementar el intervalo entre nacimientos, reduciendo de esta forma la amenaza de un

competidor por los privilegios del seno y contribuyendo a asegurar la supervivencia del niño. Es bien conocido que el destete representa una dificultad alimenticia severa, y que el PCM (malnutrición - proteínica - calórica) es más común durante esta fase, especialmente en aquellos contextos donde el niño encara dificultades para consumir y utilizar los alimentos de los adultos (Jelliffe 1966, 1975). Por consiguiente, el destete tardío, contribuye a incrementar las reservas físicas y a realizar una adaptación más gradual a la dieta regular.

Podemos ofrecer una última especulación sobre la relación entre el estado alimenticio y las estrategias de subsistencia de los Aguarunas. Ellos han vivido tradicionalmente en núcleos aislados compuestos por familias extensas, a veces separados por varios kilómetros. Dado el hecho que el ecosistema de la selva tropical se caracteriza por la existencia de un gran número de especies, pero por pocos ejemplares de éstas en una localidad dada, las restricciones sobre la caza y el consumo de ciertas especies de presas selváticas locales por dos años pueden afectar la población animal local, de manera que se le asegura al niño una abundancia de proteína cuando más la necesita. Sin embargo, como los patrones de asentamiento han cambiado, y ahora se han formado poblados, el concepto de "bienes limitados" (Foster 1965) puede haber entrado en operación; por consiguiente, los padres jóvenes que observan tales tabúes alimenticios estarían sacrificando sólo sus porciones de recursos (los cuales están ya sujetos a más demanda por la alta concentración demográfica y la introducción de redes de pescar y escopetas), de manera que los hijos no devengan ningún beneficio neto al final.

Un resultado de esto puede haber sido la toma en préstamo de ciertas plantas medicinales, especialmente el jengibre, para utilizarla preventivamente contra la enfermedad, asociada antiguamente con las comidas prohibidas, y un abandono cauteloso de las restricciones dietéticas. Una consecuencia reconocida, ya sea ésta causada por factores demográficos, culturales, o por ambos, es la expresada preocupación que los niños tienen a veces el pelo claro en vez de negro, temiendo los padres que esto se deba a la falta de algo. Cualquiera que sea la razón, es un hecho que la depigmentación del cabello es un síntoma temprano de insuficiencia proteínica y, por ende, una posible señal del peligro que acecha.

Implicaciones.

Este breve esbozo de la etnobiología, subsistencia y nutrición Aguaruna revela una sociedad que posee a la base un verdadero conocimiento científico de su medio ambiente biológico. Su conocimiento sobre gran parte de los reinos vegetal y animal es sumamente parecido, en forma y contenido, a nuestra moderna sistemática biológica. Este conocimiento etnobiológico los ha llevado hacia una explo-

tación altamente efectiva de los recursos biológicos reconocidos en el área y hacia la formación de un rico complejo de plantas cultivadas y semicultivadas, suplementadas por cientos de especies silvestres, empleadas como alimento y como fuente de productos pertenecientes a la cultura material. El conocimiento nativo sobre la historia natural de los animales de la selva, los ríos y los caños, les permite obtener cantidades suficientes de proteína animal. Estos recursos botánicos y zoológicos constituyen una dieta nativa que contribuye a un consumo calórico bastante por encima de las normas establecidas por la FAO/OMS, así como a un insumo de proteínas excepcionalmente alto. En otra ocasión uno de los autores ofreció una descripción médica de los Aguaruna que demostraba que el estado de salud en general de esta población es muy bueno: su dieta parece no sólo adecuada sino balanceada (E.A. Berlín y Markell 1977). El cuadro general es de un grupo de individuos bien adaptados a su habitat en la selva tropical.

Como sucede con muchas otras poblaciones aborígenes de los trópicos americanos, el delicado balance que se ha venido elaborando a través de siglos de experimentación empírica se ve amenazado por el rápido y mal entendido desarrollo de la selva por el hombre occidental. En el caso de los Aguaruna, el problema más grave e inmediato lo constituye la construcción de una carretera y un gran oleoducto que atraviesan su territorio, aunque se están haciendo también grandes esfuerzos, a un ritmo acelerado, para poblar permanentemente la región con criollos.

Estos acontecimientos le dan una importancia suprema a la descripción del conocimiento etnobiológico poseído por los Aguaruna acerca de tipos de cultivos desconocidos y de importantes recursos botánicos y zoológicos silvestres. Es ciertamente lamentable que aún no se haya efectuado un estudio ecológico completo de la relación hombre/recurso biológico en ninguna sociedad aborígen de los trópicos americanos.

El ecólogo de plantas Paul Richards sugirió recientemente que la selva tropical americana y sus habitantes aborígenes, tal como se conocen hoy en día, desaparecerán para el final de este siglo. Esto será el resultado de la explotación, sin discriminación alguna, ejercida por los gobiernos cuyas fronteras encierran la mayoría de las selvas del mundo. Esta explotación, por supuesto, es a menudo iniciada y alentada por las corporaciones multi-nacionales originarias de los llamados países desarrollados. No somos tan idealistas como para suponer que este desarrollo se detendrá y, en más de una ocasión, funcionarios peruanos nos han recordado que nuestro propio record de conservación y preocupación por los Indios del norte y sus territorios ha sido menos que brillante.

Sin embargo, insistimos sobre el hecho de que si el hombre occidental poseyese un conocimiento completo de los recursos humanos y naturales que está destruyendo, sería posible aún implementar una modalidad más racional para el desarrollo de los trópicos. Muchos de sus recursos son conocidos solamente por el hombre aborigen, quien ha sabido ejercer con éxito su papel de administrador de estos recursos a través de los siglos. Creemos que es nuestra responsabilidad como científicos el dar a conocer la sabiduría que le permitió al aborigen americano desarrollar y emplear una tecnología apropiada a su medio ambiental. Si se puede establecer el caso con suficiente firmeza, cerramos con la esperanza de que un conocimiento básico de la etnociencia del hombre americano hoy puede desembocar en la implementación de una tecnología racional para el desarrollo en el mañana.



Plantas cultivadas y protegidas de los Aguaruna (Jíbaro)².

Plantas cultivadas alimenticias básicas

Nombre Común	Aguaruna	Nombre botánico	Familia	Varietades Nativas	Parte comestible
yuca	máma	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorb.	31+	raíz, hojas tiernas
plátano, plátano ingüiri	paántam, sétash	<i>Musa balbisiana</i> X <i>M. acuminata</i>	Musa.	17+	frutos
sachapapa	kéngke	<i>Dioscorea trifida</i>	Dioscor.	9+	raíz
cocoyam	sángku	<i>Xanthosoma</i> spp.	Arac.	5+	tubérculo, hojas tiernas

Plantas cultivadas alimenticias complementarias (las primeras cinco especies clasificadas en orden de importancia).

camote	idáuk, ínchi	<i>Ipomea batatas</i>	Convoluca.	3	raíz
maní	dúse	<i>Arachis hypogea</i>	Leg.	6	semilla
taro	pítuk	<i>Colocasia esculenta</i>	Arac.	2	tubérculo*
yam bean	nambáu	<i>Pachyrhizus tuberosus</i>	Leg.	1	raíz
maranta	chíki	<i>Maranta ruiziana</i>	Marantaca.	1	rizoma
achira del monte	kúmpia	<i>Renalmia alpinia</i>	Zingib.	1	fruto
anona	anúna	<i>Rollinia microcarpa</i>	Annon.	1	fruto
palta	kái	<i>Persca</i> sp.	Laurac.	1	fruto
frijol	búik	<i>Mucuna</i> sp. nov. <i>Phaseolus</i> sp.	Leg.	1	semilla
árbol de pan	kistián pítu	<i>Artocarpus atilis</i>	Morac.	1	fruto*
cacao	bakáu	<i>Theobroma cacao</i>	Stercul.	4	fruto*
toronja	tarúngja	<i>Citrus</i> sp.	Ruta.	1	fruto*
tree yam	pápa	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Dioscorea.	1	tubérculo*
cúrcuma	kisalór	<i>Curcuma zeodara</i>	Zingib	1	raíz*

Plantas cultivadas importantes en la Cultura material

Nombre Común	Aguaruna	Nombre botánico	Familia	Varietades Nativas	Parte aprovechable
algodón	ujúsh	<i>Gossipium barbadense</i>	Malvac.	3	fibras
achiote, anotta	ípak	<i>Bixa orellana</i>	Bixac.	4	tinte de las semillas
calabaza vinatera	púnu, yumí	<i>Lagenaria siceraria</i>	Cucurb.	1	corteza come vasija

Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Familia	Varietades Nativas	Parte comestible
<u>Pesticidas</u>					
huaca	basú	<i>Cladadium</i> sp.	Comp.	1	semillas, hojas
barbasco	timú	<i>Lonchocarpus</i> sp.	Leg.	2	enredadera, hojas
<u>Medicinales, mágicas</u>					
campachu, belladona	baikúa	<i>Brugmansia</i> spp.	Solan.	3	corteza
tabaco	tsaang	<i>Nicotiana</i> sp.	Solan.	3	hojas
ayahuasca, yahé	datém	<i>Banisteriopsis</i> sp.	Malpig.	3	hojas, enredadera
piripiri	pijipíng	<i>Cares</i> spp., <i>Cyperus</i> sp.	Cyperac.	10	hojas, raíces
broad-leaved herb	taping	(no determinado)	Rub.?	1	hojas
jenjibre	ajéng	<i>Zinhiber officinale</i>	Zinbib.	10	raíces
palm-like herb	kampának	<i>Eleutherine bulbosa</i>	Iridac.	1	totalidad de la planta*
<u>Plantas semi-cultivadas (protegidas)</u>					
achira	wayampái	<i>Canna</i> sp.	Cannac.	1	semillas
achira	angámang	<i>Canna</i> sp.	Cannac.	1	semillas
caigna	kaikua	<i>Cyclanthera pedata</i>	Cucurb.	1	frutos*
calabaza	yuwí	<i>Cucurbita maxima</i>	Cucurb.	1	frutos*
chirimoya	wanávana	<i>Anona</i> sp.	Annon.	1	frutos*
ají	jíma	<i>Capsicum annuum</i> <i>C. frutescens</i>	Solan.	2	frutos*
cocona	shiwankúsh	<i>Solanum stramonifolium</i>	Solan.	1	frutos
cocona	kukúsh	<i>Solanum coconilla</i> <i>S. quitense</i> <i>S. flavescens</i> <i>Aca maris</i>	Solan.	7	frutos
maíz	shápi	<i>Zea mays</i>	Gram.	6	grano
guayaba	sháwi	<i>Psidium guayava</i>	Myrt.	1	frutos
limón	yumúng	<i>Citrus</i> sp.	Ruta.	1	frutos*
yerba luisa	píjisuk	<i>Alternanthera lanceolata</i>	Amaranth.	2	hoja.
macambo	wakám	<i>Theobroma bicolor</i>	Stercul.	1	frutos*
marañón	káshu	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacard.	1	frutos
naranja	najáng	<i>Citrus</i> sp.	Ruta.	1	frutos*

Digitalizado en CENDOC CAAAP

Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Familia	Varietades Nativos	Parte comestible
mandarina	tansharína	<i>Citrus</i> sp.	Ruta.	1	frutos*
papaya	papái	<i>Carica papaya</i>	Carica.	2	frutos*
pijuayo	uyái	<i>Guilielma gasipaes</i>	Palmae	4	frutos
piña	piña	<i>Ananas comosus</i>	Bromcl.	2	frutos
sapote	taperiwá	<i>Spondias</i> sp.	Sapotac.	1	frutos*
sicana	namúk	<i>Sicana odorifera</i>	Cucurb.	3	frutos
caimito	yáas	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotac.	1	frutos*
caña de azúcar	pangáat	<i>Saccharum officinarum</i>	Gram.	3	frutos*
achira	túju	<i>Canna</i> sp.	Cannac.	1	semillas
aguaje	áchu	<i>Mauritia peruviana</i>	Palmae	1	semillas, hojas
bi-colored leaf herb	tuyúk	(no determinado)	Melast.	1	hojas
chambira	batáe	<i>Astrocaryum chambira</i>	Palmae	1	hojas, semillas
café	kajúi	<i>Coffea arabica</i>	Rub.	1	semillas*
inga	wámpa	<i>Inga edulis</i>	Leg.	1	pulpa alrededor de semillas
inga	wámpushik	<i>Inga nobilis</i>	Leg.	1	pulpa alrededor de semillas
lágrimas de Job	yujúsiak	<i>Coix lacryma-jobi</i>	Gram.	1	semillas*
lágrimas de Job	triku	<i>Coix lacryma-jobi</i>	Gram.	1	semillas*
leche caspi	daúm	<i>Caouma macrocarpa</i>	Apocyn.	1	savia, frutos
yarina	chápi	<i>Phytelephas</i> sp.	Palmae	2	fruto, hojas
macambillo	akángnum	<i>Theobroma bi-color</i>	Stercul.	1	frutos
mango	mángku	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiac.	1	fruto*
ortiga	nája	<i>Urea baccifera</i>	Urtica.	3	hojas
pasionaria	kistian múnchi	<i>Passiflora</i> sp.	Passiflorac.	1	frutos
sapote	páu	<i>Pouteria</i> sp.	Sapot.	1	frutos
sinamillo	shímpí	<i>Oenocarpus</i> sp.	Palmae	1	hojas, frutos
sponge squash	táku	<i>Luffa cylindrica</i>	Cucurb	1	frutos*
yerba luisa	píjúsuk	<i>Cymbopogon citarus</i>	Gram.	1	hojas*
totumo	tsápa	<i>Crescentia cujete</i>	Bignon.	2	corteza
totumo	páti	<i>Crescentia cujete</i>	Bignon.	1	corteza
tree yam	pápa	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Dioscorea.	1	frutos
yuyu-chonta	yayú	<i>Euterpe</i> sp.	Palmae	1	frutos, hojas

APENDICE 2

Plantas alimenticias recolectadas silvestres de los Aguaruna

Familia	Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Varietades Nativas	Parte comestible
Annona.	----	----	----	1	frutos
	----	yúngkua	<i>Rollinia microcarpa</i>	1	frutos
	----	yungkuánim	<i>Annona deminata</i>	1	fruto
	Apocyn.	sanango	kúnakip	<i>Bonafousia sananho</i>	1
leche caspi		daúm	<i>B. tetrasta-chya</i>		
----		táuch	<i>Couma macrocarpa</i>	1	fruto
----			<i>Lacmellea oblongata</i>	2	fruto
Arac.	----	dáek páu	<i>L. peruviana</i>		
	----		<i>Landolphia boliviensis</i>	1	fruto
	----	bukúnch	<i>Odontadenia stemmadeniaeflor</i>		
	----	chinumás	<i>Spathiphyllum humboldtii</i>	1	hoja
	----	éep	<i>Anthurium</i> spp.	1	hoja
	----	inaimas	<i>Anthurium</i> spp.	1	hoja
	----	santaník	<i>Anthurium</i> spp.	1	hoja
Alcelpiada.	----	tsengkeép	<i>Dracontium</i> sp.	1	raíz
	----	tsemantsém	<i>Anthurium clairigerum</i>	1	hoja
	Bombaca.	----	páu	<i>Matelea rivularis</i>	1
----			<i>Quararibea cordata</i>	1	hoja
Boragina.	----	uyúyunim	(<i>Vailia mucronata-Asclepida?</i>)		
	----		<i>Gordia bifurcata</i>		
	----		<i>C. huddleoides</i>		
	----		<i>C. poeppigii</i>		
Boragina	----	uyúyunim	<i>C. spinescens</i>		
	----		<i>Tournefortia cuspidata</i>	1	fruto
Bursera.	----	kunchái	<i>Dacryodes</i> spp.	1	fruto
	Carica.	----	papáinim	<i>Carica microcarpa</i>	1
Cyclanth.		----	iwánchi papijí	<i>Carica microcarpa</i>	1
	----	pumpuná	<i>Carludovica</i> sp.	1	corazón
			<i>Evodiantus</i> sp.		

Digitalizado en CENDOC CAAAP

Familia	Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Variedades Nativas	Parte comestible
Dioscorea.	-----	ájash	<i>Dioscorea</i> sp.?	1	raíz
Euphorbia.	-----	naam	<i>Caryodendron grandifolium</i>	2	fruto
Flacourt.	-----	súasúa	<i>Carpotroche longifolia</i>	1	fruto
	-----	dajajáip	<i>Casearia obovalis</i>	1	fruto
			<i>C. prunifolia</i>		
			<i>Casearia</i> sp. nov.		
Guttifer.	-----	númi múnchi	<i>Mayna echinata</i>	1	fruto
Teacina.	-----	pengkánum	<i>Rheedia macrophylla</i>	1	fruto
Lecythida	mango silvestre	wákapau	<i>Poraqueiba sericea</i>	1	fruto
	-----	apái	<i>Grias tessamanii</i>	1	fruto
	-----	iná	<i>Gustavia</i> sp. nov.	2	fruto
Leg.	inga	sámpi	<i>Inga acrocephala</i>	8	fruto
			<i>I. brachyrhachis</i>		
			<i>I. marginata</i>		
			<i>I. charitosa</i>		
			<i>I. lenticellata</i>		
			<i>I. lineata</i>		
			<i>I. punctata</i>		
			<i>I. poeppigiana</i>		
			<i>I. pruriens</i>		
			<i>I. marginata</i>		
			<i>I. quarternata</i>		
			<i>I. tarapotensis</i>		
			<i>I. temvistipula</i>		
			<i>I. tessmannii</i>		
			<i>I. ruiziana</i>		
			<i>Inga</i> sp.		
	inga	tsejémpach	<i>Inga marginata</i>	1	fruto
	inga	katá mangkát kam	<i>Inga punctata</i>	1	fruto
	inga	náji	<i>Inga quaternata</i>	1	fruto
	inga	napújuk	<i>Inga thibaudiana</i>	1	fruto
			<i>Inga</i> sp.		

Familia	Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Variedades Nativas	Parte comestible
Melast.	Inga	búabúa	<i>Inga</i> sp.	1	fruto
	-----	daicháp	<i>Aciotis aequatorialis</i>	1	hoja
			<i>A. laxa</i>		
			<i>A. purpurascens</i>		
			<i>A. caulidata</i>		
			<i>Arthostemma ciliatum</i>		
		yújach	<i>Bellucia weberbaueri</i>	1	fruto
		shajímat	<i>Mouriri couliflora</i>	1	fruto
		kúnukut	<i>Salpinga secunda</i>	1	fruto, hoja
Meliac.	-----	kushímsakish	<i>Guarea</i> sp.	1	fruto
	-----	chíajap		1	fruto
			<i>Trichilia</i> sp.		
Morac.	-----	níjining	<i>Naucleopsis ulei</i>	2	fruto
	-----	shuíya	<i>N. glabra</i>		
			<i>Pouzoloma cecropiifolia</i>	8	fruto
			<i>P. substringosa</i>		
			<i>P. tessmannii</i>		
		shankuína	<i>Pseudolmedia macrophylla</i>	1	fruto
		sungkásh	<i>Perebea quitanensis</i> ssp. <i>hirsutus</i>	1	fruto
			<i>P. xanthochyma</i>		
		búuku	<i>Helioselinis tomentosa</i>	1	fruto
			<i>Helioselinis tomentosa</i>		
			<i>Naucleopsis amara</i>		
		chími	<i>Olmedia aspera</i>	4	fruto
			<i>Perebea xanthochyma</i>		
			(no determinado)		
Myrtac.	-----	shaw ín	<i>Coussarea paniculata</i>	1	fruto
Rub.	-----	supínim	<i>Coussarea</i> sp.	1	fruto
			<i>Psychotria</i> sp.		
			<i>Rudcea Lorenteris</i>		

Digitalizado en GENDDOC CAAAP

BIBLIOTECA
Centro Amazónico de
Antropología y Aplicación Práctica

004986

Familia	Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Variedades		
				Nativos	Parte comestible	
Palmae ⁺	-----	apaích	<i>Pentagonia</i> sp.	1	fruto	
	huicungo	uwán	<i>Astrocaryum huicungo</i>	1	corazón	
	niejilla	kamanchá	<i>Aiphanes</i> sp.	4	fruto	
	niejilla	úun	<i>Bactris</i> sp.	1	fruto	
	huassai	saké	<i>Euterpe</i> sp.	1	fruto	
	-----	yáayu	<i>Euterpe</i> sp.	1	corazón	
	-----	tikiwí	<i>Euterpe</i> sp.	1	corazón	
	pona, morona	kúpat	<i>Iriartea</i> sp.	1	corazón	
	tarapoto	tuntuám	<i>Iriartea ventricosa</i>	2	corazón	
	chingus	kunkúk	<i>Jessenia weberbaueri</i>	1	corazón	
	-----	ináyua	<i>Maximiliana</i> sp.	1	corazón	
	sinamillo	shímpi	<i>Oenocarpus multicaulis</i>	1	corazón	
	-----	shíimp	<i>Oenocarpus</i> sp.	1	corazón	
	-----	tintúk	<i>Phyllanthus</i> sp.	1	fruto	
	shapaja	kúakish	<i>Scheelea</i> sp.	1	corazón	
	sullu-coroto	kúun (t)	<i>Wettinia maynensis</i>	1	corazón	
	Passiflor.	pasionaria	munchi	<i>Passiflora cirrhipes</i>	3	fruto
				<i>P. riparia</i>		
				<i>P. triloba</i>		
	Piperac.	-----	jínchang múschi	<i>Passiflora pyrrantha</i>	1	fruto
piper		únkuch	<i>Piper coarise</i>	1	hoja	
			<i>P. longivillosum</i>			
			<i>P. pellitum</i>			
			<i>P. subbruneispicum</i>			
Piper.	piper	úntuntup	<i>Piper</i> spp. (30+)	1	hoja ⁺	
	Sta. Maria	dátsatsampa	<i>Pothomorphe umbellata</i>	1	hoja	
Sapot.	-----	dúpi	<i>P. peltatum</i>		fruto	
			<i>Pouteria torta</i>	1	fruto	
Solan.	-----	yutuimas	<i>P. wardackii</i>			
			<i>Physalis cordata</i>	1	fruto	
			<i>P. lagascae</i>			
			<i>P. pubescens</i>			

Familia	Nombre común	Aguaruna	Nombre botánico	Variedades		
				Nativos	Parte comestible	
Theophrast. Vitac.	-----	yujángmis	<i>Physalis</i> sp.	1	fruto	
	-----	shimpishíp	<i>Solanum pubescens</i>			
	-----	chuangká iji	<i>Solanum americanum</i>	1	fruto	
	-----	yampák	<i>Solanum schlechtendalia</i>	1	fruto	
	-----	tejés	(no determinado)	1	fruto	
	-----	sampáp	<i>Cissus erosus, C. sicyoides</i>	1	fruto	
	-----	wayampáinim	-----	-----	1	hoja
			-----	-----	1	fruto

* = plantas introducidas en la región

+ = Determinación de las palmas tomada de José María Guallart, "Nomenclatura Jíbaro-Aguaruna de Palmeras en el Distrito de Cenepa", *Biota* VII:230-251 (1968).

Digitalizado en CENDOC CAAAP

APENDICE 3

Diversidad de la dieta Aguaruna, ejemplificada por las variedades de plantas y animales consumidas por 5 familias durante un período de 20 días

Raíces, tubérculos, plátanos ingüiris, plátanos y sub-productos

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Variedades Aguaruna</u>
yuca	<i>Manihot esculenta</i>	ípak máma shampíng kanús puyám tsápak ukayín paúm pángmash shímpu yakía máma tunáim yarína kingkís shushúng máma ipáan máma muntúm uwán nijamánch sángku shing kéngke úum antumú kéngke púnu kéngke tenténkam kúyukuyu idáuk chunúk idáuk chfki nabáu páantam katúchu wakásh páantam muját páantam muntúk páantam upík páantam sángkusuk
cerveza de yuca (masato)		
cocoyam	<i>Xanthosoma spp.</i>	
sachapapa	<i>Dioscorea trifida</i>	
camote	<i>Ipomea batatas</i>	
Maranta	<i>Maranta ruiziana</i>	
	<i>Pachyrrhizus tuberosus</i>	
plátano ingüiri	<i>Musa acuminata</i> X <i>M. balbisiana</i>	

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Varietades Aguaruna</u>
plátano	<i>Musa acuminata</i> X <i>M. balbisiana</i>	sétash apáshmesh piríya isáwee tuimámu
chapo		
<u>Frutas, semillas y partes de las plantas</u>		
cocona	<i>Solanum sp.</i>	kistián kukúsh shig kukúsh sáwi kukúsh nantú kukúsh sháshak sháa kistián sháa shig namúk tséntsak namúk
maíz	<i>Zea mays</i>	uyái káke
secana	<i>Secana odorifera</i>	shig papái chiwán papái
peach palm	<i>Guilielma gasapae</i>	pína jimú dúse
papaya	<i>Carica papaya</i>	najáng yáas turúngia
piña	<i>Ananas comosus</i>	wakám
ají	<i>Capsicum sp.</i>	kái
maní	<i>Arachis hypogea</i>	tansharína
naranja	<i>Citrus sp.</i>	yumúng
caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	wámpushik
limón	<i>Citrus sp.</i>	kistián pítu
macambillo	<i>Theobroma speciosum</i>	anúna
palta	<i>Persea sp.</i>	
especies cítricas	<i>Citrus sp.</i>	pítu
especies cítricas	<i>Citrus sp.</i>	sháwi
inga	<i>Inga nobilis</i>	pagaát
árbol de pan	<i>Artocarpus altilis</i>	
anona	<i>Annona sp.</i>	
frutas anonaceas	-----	
no identificadas		
guayaba	<i>Psidium guayava</i>	pijísuk
caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	tsémentsem
yerba luisa	<i>Althermanthera lanceolata</i>	tuntuám
verduras	<i>Matelea rivularis</i>	kúum
huacapona	<i>Iriarteia ventricosa</i>	shiímp
morona	<i>Wettinia mayensis</i>	saké
especies de palma	<i>Oenocarpus sp.</i>	
huassai	<i>Euterpe sp.</i>	

Nombre común **Nombre científico** **Variedades Aguaruna**

huincungo *Astrocaryum huicungo* uwán
 especies de palmas *Iriartea* sp. kúpat
 especies de hongos ----- kungkúng ésem
 especies de hongos ----- ésem yashík

Aves

violaceous jay *Cyanocorax violaceous* kijuáncham
 tinamú *Crypturellus undulatus* wankásh
 oropéndola *Icterus* sp. chúwi
 gallina *Gallus gallus* atásh
 squirrel cuckoo *Piaya cayana* tututáng
 paloma de alas
 blancas *Zenaida asiatica* yámpits
 Spix's guan *Penelope jaguacu* aúnts
 Couvier's toucan *Ramphastus euvieri* tsukangká
 especies de paloma ----- paumít
 especies de oro-
 péndola *Pacocolius decumanus* suák chúwi
 especies de aves ----- wánga.

Peces

especies de peces *Pterygoplichthys gibbiceps* nayúm
 carachama *Canthopomus genibarbis* nája pútu
 boquichico *Prochilodus amazonensis* kángka
 bagre *Pseudoplatysona fasciatum* angáikiam
 spiney loach *Leporinus* sp. kátish
 chambira *Rhamphiodon vulpinus* wampíkus
 especies de peces *Roeboides* sp. suyám
 zúngaro *Pseudopimelodus pulcher* dukúm
 zúngaro *Pterygoplichthys multiradi* pútu
 especie de peces *Lansianscitrus barbatus* shachám
 sábalo *Brycon* sp. kuséa
 especie de peces *Brycon* sp. kamít

Las siguientes especies de peces de los Aguaruna, consumidos en el período de 20 días antes mencionado, están aún por ser identificados:

tsutsúm kantásh
 munjínia tsutsúm bisáchu
 titím búta
 samík búta pápec
 papéc búta sáwi
 yutúi kúnakit
 chámpejam putúsh

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Variedades Aguaruna</u>
tujushíku	tsahún	
shúwi	wámpi	
kúnchi		
chúwiu		
kabáya		
wichi tsutsúm		
tungkáe tuhushíku		
yúwi		
kuwíng		
wámpi		

Otros animales de río

cangrejo	<i>Pelanus lasturus</i>	újik
cangrejo	<i>Pseudoellphusa</i> sp.	punúk
caracoles	<i>Pomacea palmeri</i>	tsúntsu
rana	-----	puwín
rana	-----	wampukái
camarón	<i>Macrobrachius brasiliensi</i>	majúsh

Saurios

Lagartija grande	<i>Tupanemisis</i> sp. 	iwán
------------------	--	------

Mamíferos

especies de monos	<i>Alouatta seniculus</i>	yakúm
especies de monos	<i>Ateles</i> sp.	wáshi
especies de monos	<i>Potos flavus</i>	kúji
especies de monos	<i>Aotus</i> sp.	súngkumat
especies de monos	<i>Cebus</i> sp.	bachíng
venado	<i>Mazama</i> sp.	jápa
pecarí labiado	<i>Pecarí tajacu</i>	yungkipák
pecarí de collar	<i>Tayassu tajacu</i>	páki
majaz	<i>Cuniculus paca</i>	káshi
aguti	<i>Myoprocta</i> sp.	yungkís
armadillo	<i>Dasypus septemcinctus</i>	ichín shushúi
armadillo	<i>Dasypus</i> sp.	shushúi
cerdo	<i>Sus scofra</i>	küeni
oso hormiguero	<i>Nasua rufa</i>	kúshi
añuje	<i>Dasyprocta aguti</i>	káyuk
ardilla	<i>Sciurus</i> sp.	waiwásh

Insectos

larva de la palma	<i>Coloeopterus</i> sp.	bukín
insectos sp.	-----	krús
avispa	-----	éte
avispa	-----	tukúp éte
escarabajo	-----	dáish

NOTAS

¹Todas las identificaciones botánicas fueron hechas por El Jardín Botánico de Missouri, con la colaboración de los botánicos que trabajan estrechamente con el personal del Jardín. Agradecemos especialmente la cooperación de los Drs. Peter H. Raven, Director; y Thomas B. Croat, Conservador de Fanogamos, quienes coordinaron la identificación de nuestra colección botánica.

²El Sr. James Shiels Boster se encuentra realizando un estudio de 18 meses de duración sobre la botánica y la etnobotánica de la yuca entre los Aguaruna. Sus resultados iniciales indican que el número de variedades reconocidas pueden sobrepasar las 200.

Notas al Apéndice 1

a. Los items marcados con * han sido presumiblemente introducidos desde otras regiones. La ortografía usada en los nombres Aguaruna es aquella desarrollada por Mildred Larson (ver Larson 1966), con la única excepción de /ng/ sustituido por /g/.

Se han mantenido los nombres ingleses de la versión original en aquellos casos en que se ha encontrado su correspondiente en español.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Berlin, E.A. 1977. Aspects of Aguaruna fertility regulation. Studies in Aguaruna Jívaro Ethnobiology, Report No. 2. Language Behavior Research Laboratory: University of California, Berkeley.
- Berlin, E.A. y E.K. Markell. 1977a. Parásitos y nutrición: Dinámica de la salud entre los Aguaruna Jívaro de Amazonas, Peru. Studies in Aguaruna Jívaro Ethnobiology, Report No. 4, Language Behavior Research Laboratory: University of California, Berkeley.
- 1977b. An assessment of the nutritional and health status of an Aguaruna Jívaro Community, Amazonas, Perú. Ecology of Food and Nutrition 6:69-81.
- Berlin, O.B. 1972. Speculations on the growth of ethnobotanical nomenclature. Journal of Language and Society 1:63-98.
1973. The relation of folk systems to biological classification and nomenclature. Annual Review of Systematics and Ecology 4: 259-271.
1976. Some evidence from Aguaruna folk botany for the concept of rank in ethnobiological classification. American Ethnologist 3: 381-399.
- Berlin, O.B., Dennis E. Breedlove and Peter Raven. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. American Anthropologist 75:214-242.
1974. Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking Community in Highland Chiapas. New York: Academic Press.
- Berlin O.B., and G.T. Prance. (in press) Galls and human ornamentation: The ethnobotanical significance of a new species of *Licania* from Amazonas, Peru. Biotropica.
- Cain, Arthur James. 1956. The genus in evolutionary taxonomy. Systematic Zoology 5:3:97-109.
- Coursey. 1973. Cassava as food: toxicity and technology. En Chronic Cassava Toxicity. Barry Nestel and Reginald MacIntyre, eds. Ottawa, Canada: International Development Research Center. pp. 27-36.
- DAM. (n.d.) (Desarrollo del Alto Río Marañón) Pluviosidad del año 1972 en en Río Cenepa, Amazonas, Peru. (manuscrito inédito).
- Denevan, William. 1971. Campa subsistence in the Gran Pajonal, Eastern Peru. The Geographical Review. 61:496-518.
- Dickenson, Robert L. and Louise Stevens Bryant. 1931. Control of Conception: An Illustrated Medical Manual. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Foster, George M. 1965. Peasant society and the image of limited good. American Anthropologist 67:

- Frisch, Rosemary E. 1974. Critical weights, a critical body composition, menarche, and the maintenance of menstrual cycles. En Watts, E.E. Johnson, and G.W. Lasker (eds.) *Biosocial Interrelations in Populations Adaptation*. The Hague: Mouton.
- Frisch and McArthur. 1974. Menstrual cycles. Fatness as a determinant of minimum weight for height necessary for their maintenance or onset. *Science* 185:949-951.
- Gualart, José María. 1964. Los Jíbaros del Alto Marañón. *América Indígena* 24: 315-332.
- Harris, David. 1968. Nomenclatura Jíbaro-Aguaruna de Palmeras en el Distrito de Cenepa. *Biota* VII:230-251.
- Harner, Michael J. 1972. *The Jívaro*. Garden City, New York: Natural History Press.
- Harris, David. 1971. The ecology of swidden cultivation in the Upper Orinoco Rain Forest, Venezuela. *Geographical Review* 61:475-495.
- Jelliffe, Derrick B. 1966. The assessment of the nutritional status of the community. Monograph Series 53, World Health Organization, Geneva.
- Jelliffe, Derrick B. and E.F. Patrice Jelliffe. 1975. Human milk nutrition and the world resource crisis. *Science* 188:557-561.
- Johnson, Allen. 1977. The energy costs of technology in a changing environment: A Machiguenga case in material culture: Styles, Ornamentation and dynamics of technology. 1975 Proceedings of the American Ethnological Society. St Paul: West Publishing Company.
- Karsten, Rafael. 1935. The head hunters of Western Amazonas. *Scientiarum Fennica. Commentationes Humanarum Litterarum*. VII. 1. Helsingfors.
- Larson, Mildred. 1966. *Vocabulario Aguaruna*. Instituto Lingüístico de Verano, Lima.
- Oke. 1973. The mode of cyanide detoxication. En *Chronic Cassava Toxicity*. Barry Nestel and Reginald MacIntyre, eds. Ottawa, Canada: International Development Research Center. pp. 97-104.
- ONERN. 1977. (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). *El Distrito del Cenepa, Amazonas, Perú*. Lima.
- Osuntokum. 1973. Ataxic neuropathy associated with high cassava diets in West Africa. En *Chronic Cassava Toxicity*. Barry Nestel and Reginald MacIntyre, eds. Ottawa, Canada: International Development Research Center. pp. 127-138.
- Richards, Paul. 1973. The Tropical Rain Forest. *Scientific American* 229:58-67.
- Ross, Eric. 1975. Protein resources and cultural evolution in Amazonia. Paper presented at the 74th Annual Meeting of the American Anthropological Association. Dec. 1-6, 1975. San Francisco, California.

Spath. 1971. The toxicity of manioc as a factor in the settlement patterns of Lowland South America. Paper given at the 70th Annual Meeting of the American Anthropological Association. New York, Nov. 18, 1971.

Uriarte, Luis M. 1977. Poblaciones nativas de la Amazonía Peruana. Amazonía 1:9-58. Lima, Perú.

