

SECCION TEMATICA

APLICACION DEL MODELO BIOLOGICO DE DIVERSIFICACION A LAS
DISTRIBUCIONES CULTURALES EN LAS TIERRAS TROPICALES
BAJAS DE SUDAMERICA*

Betty J. Meggers
Smithsonian Institution
Washington, D. C. 20560

Evidence from several fields suggests that Amazonia has not remained free from the drastic type of climatic fluctuations experienced in temperate and highland portions of the western hemisphere during Pleistocene and recent times. Zoologists and botanists have employed a model of climatic and vegetational cycles, in which the lowland tropical forest was periodically reduced to enclaves isolated by savanna or parkland, to explain the abundance of species and their distributions. Since the two most recent episodes occurred subsequent to man's arrival their impact should be observable in the anthropological evidence. Examination of linguistic, ethnographic, and archeological data reveals patterns in harmony with the biogeographical model, opening a new avenue for interpretation of the history of human adaptation to the tropical lowlands prior to European contact.

Des recherches dans différentes disciplines montrent que l'Amazonie n'a pas échappé au type de fluctuations climatiques expérimentées dans les zones tempérées et les périodes plus récentes. Des zoologistes et botanistes ont employé un modèle de cycles climatiques et végétationnels où la forêt tropicale des terres basses était périodiquement réduite à des enclaves isolées par la savane pour s'expliquer l'abondance d'espèces et leurs distributions. Depuis que se sont produits les deux plus récents épisodes avant l'apparition de l'homme, leur impact devrait être observable sur le plan anthropologique. L'examen des données linguistiques, ethnographiques et archéologiques révèle des ensembles qui s'harmonisent avec le modèle biogéographique, ouvrant ainsi une nouvelle voie dans l'interprétation de l'histoire de l'adaptation humaine aux basses terres tropicales avant le contact européen.

* Versión original en inglés, publicada en 1975 en BIOTROPICA (The Association for Tropical Biology) Vol. 7 Nº 3 ps. 141-161.
Traducción: Luciana Proaño.

Evidenz aus verschiedenen Wissenschaftssparten legt die Annahme nahe, dass auch Amazonien drastische Klimafluktuationen erlebt hat, wie sie auch in anderen Teilen des Kontinents, insbesondere in den Hochlandteilen der westlichen Hemisphäre, im Pleistozen und jüngerer Zeit stattfanden. Zoologen und Botaniker haben Modelle klimatischer und vegetativer Zyklen entwickelt, in denen der tropische Wald Amazoniens als periodisch auf isolierte Enklaven, umgeben von Savannen- und Parkland-Vegetation, reduziert angenommen wird, um die Vielfalt der Spezies und ihre Verteilungsmerkmale in Amazonien zu erklären. Da die letzte dieser Episoden zu einer Zeit angenommen wird, in der der Mensch bereits nach Südamerika vorgedrungen war, nimmt die Autorin an, dass ihr Einfluss in der anthropologischen Evidenz sichtbar sein sollte. Die Untersuchung linguistischer, ethnographischer und archäologischer Daten zeitigt Hinweise, die im Einklang zu stehen scheinen mit den biogeographischen Modellen, und damit neue Interpretationsmuster für die Geschichte menschlicher Anpassung an die Bedingungen des tropischen Tieflands in prähistorischer Zeit nahelegen.

El Bosque Tropical bajo de Sudamérica ocupa alrededor de seis millones de kilómetros cuadrados de terreno notablemente plano. Lo bisecta el Amazonas que corre generalmente hacia el noreste, dejando a los Andes a más o menos cinco grados de latitud sur y cruzando el Ecuador al desembocar en el mar al norte de la Isla Marajó.

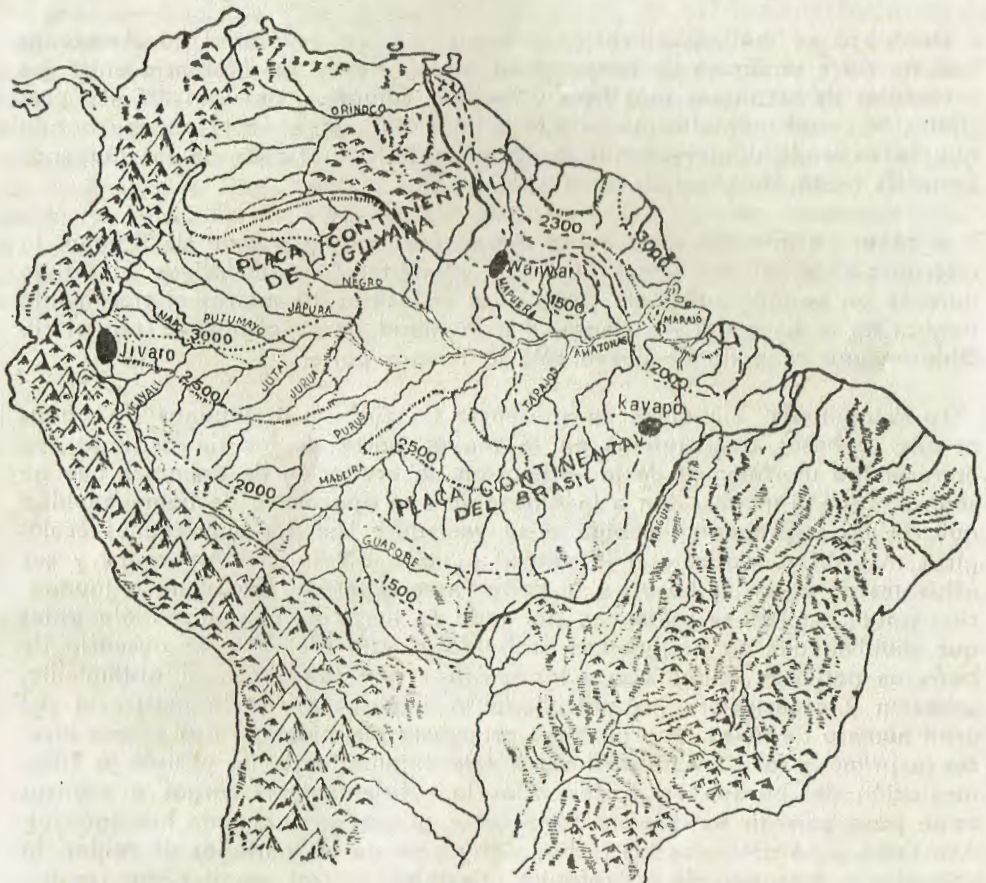
Debido a su mínima elevación y a su posición ecuatorial, la Amazonía casi no sufre variación de temperatura anual, siendo la diferencia entre los promedios de los meses más fríos y los más calurosos, de unos 3°C. La precipitación anual normalmente excede a los 2,000 mm, excepto en una banda que se extiende diagonalmente hacia el sudeste, a través de las Guyanas centrales hasta Pará, estado brasileño.

A pesar de una descarga anual cinco veces mayor que la del Congo, la alternancia de las estaciones de lluvia al norte y sur distribuye el influjo durante un período suficiente como para reducir a 10 metros el crecimiento normal en la boca del río Negro, o a la mitad de la alcanzada por el río Ohío en una zona donde llueve sólo la tercera parte.

La "monotonía" climática, la presencia de arroyos o lagunas de aguas negras, lechosas o cristalinas en la mayor parte de las tierras bajas, la uniformidad morfológica de la vegetación, la ocultación de animales que no sean pájaros ni monos, dan a la Amazonía una apariencia de homogeneidad que resulta sorprendente debido a su vastedad. Las dos subregiones ecológicas más diferenciadas son la *várzea* o tierra aluvial del Amazonas y sus afluentes de aguas lechosas, y la *tierra firme* o terreno no sujeto a inundación anual. Ambas se extienden por toda la tierra baja, unificándola antes que dividiéndola. La antigüedad atribuida a este bioma y la ausencia de barreras naturales, climáticas o topográficas que conduzcan al aislamiento, selección y especiación, ha dificultado la explicación de la existencia del gran número de taxas. Una hipótesis propuesta por biogeógrafos parece ofrecer la primera solución satisfactoria a este enigma. Aquélla, postula la fragmentación del bosque en varios ciclos lo suficientemente largos e intensos como para permitir la diferenciación entre grupos previamente homogéneos. Aún están poco definidas las fechas y duración de los períodos de aridez, la ubicación y extensión de los refugios forestales, y otros detalles importantes; sin embargo los dos episodios más recientes parecen ser posteriores a la llegada del hombre. Vale la pena entonces, estudiar si el modelo puede dar alguna luz sobre la distribución cultural de la Amazonía baja, igualmente heterogénea y enigmática.

EL MODELO BIOLÓGICO

La evidencia zoológica del cambio ambiental en la Amazonía ha sido proporcionada por Haffer (1969) en su análisis de la especiación de las aves; el trabajo de Vanzolini (1970) sobre lagartijas, y la reconstrucción que hace Müller (1973) de los centros de dispersión de vertebrados terrestres. La distri-



MAPA 1. Frontera del bosque tropical (línea continua). La precipitación anual promedio excede los 2,000 mm. excepto en una banda diagonal que atraviesa la porción oriental de la región, donde baja a menos de 1,500 mm. Los grandes enclaves de sabana son característicos en este corredor, especialmente al norte del Amazonas. Los Jíbaro, Waiwai y Kayapó son unas de las tantas tribus que ocuparon el bosque en tiempos pre-europeos.

bución racial de las mariposas (Brown, Sheppard y Turner, 1974) ofrece patrones similares. Cuando Haffer revisaba la distribución de varios géneros, superespecies y especies de aves forestales, descubrió que las zonas de contacto secundario tendían a ser las mismas para grupos que no guardaban relación entre ellos, y que su ubicación no coincidía con las barreras naturales existentes.

De esto infirió la existencia, en el pasado, las barreras que aislaron a las poblaciones ancestrales durante suficiente tiempo como para permitir su diferenciación. Ya que las especies, estaban adaptadas al bosque, una o más ocasiones en que el bosque se hubiera visto interrumpido por formas de vegetación más abierta hubiera bastado su interacción. La existencia de poblaciones residuales (relict) en fragmentos de sabana ahora aislados en la Amazonía oriental (Haffer, 1969; 134) también respalda la opinión que sostiene que los pastos alguna vez se extendieron desde el Brasil central hasta las cuencas del Orinoco y la costa de Caribe.

Haffer proporcionó una reconstrucción generalizada de la cantidad y ubicación de antiguos refugios forestales, basada en dos tipos de datos:

- (1) Los rangos de diversas superespecies de aves (Mapa 2), y
- (2) La distribución pluvial, que, según él, era la misma que la actual pero de menor intensidad.

Postulaba seis regiones primarias en la Amazonía, una de ellas compuesta en varios segmentos separados (Mapa 3). También sugirió que, probablemente, pequeños pedazos de bosque sobrevivieron en las faldas de los cerros, los bancos de los ríos y en porciones de las tierras bajas sudoccidentales. Los datos son insuficientes para lograr diferenciar los refugios durante los sucesivos períodos de fragmentación, pero Haffer comenta: "posiblemente la ruptura del bosque amazónico haya sido más marcada durante los períodos áridos del Pleistoceno. Es probable que durante el post-Pleistoceno sólo haya ocurrido una separación entre un bosque alto amazónico y los bosques altos amazónicos, como resultado de la desaparición de la vegetación forestal en la zona seca que atraviesa la región Obidós-Santarem".

Vanzolini (1970) llegó a una conclusión similar a partir de la aparición de dos géneros de lagartijas de bosque: *Coleodactylus*, que vive restringida al habitat de hojas secas que cubren el suelo del bosque, y *Anolis* que vive a unos cuantos metros sobre la tierra en troncos y plantas asociadas. La antigua continuidad de rangos se implica a partir de la actual distribución segmentada de una especie de cada género y de la suficiente diferenciación como para permitir la coexistencia de dos especies de *Anolis*.

La complejidad de estos casos llevó a Vanzolini a postular dos ciclos de fragmentación y recoalescencia forestal. El, considera el relieve un factor importante para determinar dónde sobrevivió el bosque y sugiere cuatro



MAPA 2. Distribución de especies de la superespecie *Selenidera aculirostris*, un tucánido reportado también de las zonas aisladas del Brasil oriental. La existencia de patrones geográficos similares en varios grupos forma la base para la reconstrucción de la ubicación de los refugios en las tierras bajas durante el pleistoceno y el Período Reciente de fragmentación forestal. (Según Haffer 1969: Fig. 4).

áreas principales de refugio durante el período reciente: (1) las Guyanas centrales, (2) la costa norte venezolana, (3) los Andes orientales de Colombia, Ecuador y Perú, y (4) el Brasil central, cerca de las cabeceras del Tocantins. Teniendo en cuenta que este análisis fue realizado independientemente del de Haffer y que está basado en otra evidencia zoológica y en criterios ambientales distintos, el resultado es asombrosamente parecido (Vuilleumier, 1971, fig. 4).

El estudio de Müller, más inteligible, abarca todo el reino Neotropical. Reconoce 40 centros de dispersión (también considerados de especiación), que representan tres biomas generales:

(1) tierra baja forestada, (2) arbórea, y (3) oreal. Los centros arbóreos o de bosque lluvioso son menos pero más extensos que aquellos propuestos por Haffer y Vanzolini (Müller, 1973, fig. 101), pero Müller sostiene que "la fauna del bosque Neotropical se desarrolló evolutivamente en los refugios forestales durante las fases áridas" (p. 206).

Los datos botánicos coinciden con el modelo general pero indican que los refugio no fueron tan pequeños como los señalados por Haffer y Vanzolini. Una revisión de la distribución de los géneros y especies que componen cuatro familias de plantas leñosas de gran expansión en las tierras bajas Amazónicas llevó a Prance (1973) a aceptar el cambio climático pasado como un factor primordial subyacente en la diversidad de la flora moderna. Opina que los refugios sugeridos por los zoólogos son demasiado restringidos como para haber permitido la supervivencia y reexpansión de la vegetación primaria; propone 16 refugios (Mapa 4) algunos de los cuales coinciden con los de Haffer aunque son más extensos, otros no aparecían en la evidencia zoológica.

El análisis de los rangos de especies y variedades de *Hymenocallis*— una planta productora de resina— llevó a Langenheim, Lee y Martin (1973-33) a concluir que la "Evolución en el genus ha respondido a condiciones ambientales secas".

También cuestionan que la reducción del bosque haya sido tan extrema como postulan Vanzolini y Haffer, puesto que el comportamiento reproductivo de los árboles adaptados a condiciones de la selva tropical limita su posibilidad de reinvasión grandes zonas abiertas. Gómez-Pompa, Vasques-Yañes y Guevara (1972) argumentaron lo mismo más lúcidamente; según ellos, la extinción masiva de las especies del bosque tropical pluvial en distintas partes del mundo como resultado de la actividad humana sustenta otra evidencia botánica: que muchos árboles primarios no pueden mantenerse en habitats cuyo tamaño se haya reducido demasiado, ni recolonizar extensas áreas alteradas.

Aún no se ha establecido el tamaño máximo del claro compatible con la supervivencia, pero es evidente que no se puede aplicar comparaciones con las zonas templadas debido a la multiplicidad de variables en los patrones de crecimiento, dispersión y supervivencia de semillas, asociaciones de plantas,



MAPA 4. Principales refugios forestales del pleistoceno tardío y del Post-pleistoceno, indicados mediante la distribución de las especies de tierra baja de cuatro familias de plantas leñosas. Pese a que las áreas son mayores y más numerosas que las postuladas por zoólogos, existe una concordancia general. Los refugios son: (1) Chocó, (2) Nechí, (3) Santa Marta, (4) Catatumbo, (5) Rancho Grande, (6) Paría, (7) Imataca, (8) Guyana, (9) Imerí, (10) Napo, (11) Olivenca, (12) Tefé, (13) Manaus, (14) Perú oriental, (15) Rondonia-Aripuaná, y (16) Belem-Xingú. (Según Prande 1973: Fig. 24).

susceptibilidad a la depredación, y recursos edáficos que diferencian a la vegetación tropical primaria de la temperada.

Los períodos de fragmentación forestal también se deducen a partir de la ocurrencia de características geológicas asociadas a condiciones de aridez en las regiones que ahora son densamente boscosas (Vanzolini, 1970, 41-42). En los cortes de tierra de Belén, Marajó, Tocantins bajo, Roraima, Cuiabá, y muchas partes del Brasil central (al norte del Mato Grosso) se han hallado capas de laterita, guijarros y otras formaciones producidas por la sedimentación del agua, además de líneas de piedra. Formaciones similares se han observado en el río Caroni de la Guyana Venezolana, en los valles de la cordillera Oriental del Perú y en los llanos al este de Colombia. La estratigrafía muestra dos períodos de aridez separados por un intervalo húmedo en las cercanías de Santarem y Amapá (Brasil). Restos de polen hallados en los Andes, las zonas bajas de Colombia y en la Guyana del Norte, indican que los períodos húmedos fueron interrumpidos por sequías lo suficientemente prolongadas como para originar el desarrollo de la vegetación abierta en áreas extensas. La misma interpretación ha surgido del análisis de sedimentos marinos originarios de las cortezas de Guyana y Brasil. La ausencia, en porciones elevadas del Brasil oriental, Mato Grosso, Goiás y Maranhao, de formaciones de terreno que indiquen aridez, implica que estas regiones permanecieron arborizadas.

Se dispone de pocas fechas de Carbono-14 para estimar la antigüedad y duración de estos episodios. Tres fechados del sur de Brasil ubican el comienzo del episodio más reciente entre hace unos 3513 \pm 56 y 3284 \pm 48 años, y su culminación a unos 2680 \pm 150 años (Vanzolini, 1970: 42). En Colombia oriental la vegetación abierta prevaleció entre hace unos 3095 y 1990 años atrás (Vander Hammen en Vanzolini, 1970: 42). Considerando las fechas de posibles fluctuaciones vegetacionales en Africa y los cambios eustáticos en el nivel del mar de las costas brasileñas, Müller sitúa la recesión forestal entre unos 5000 y 2400 años atrás (1973: 189). A partir de la evidencia glacial se estima que otro intervalo árido tuvo lugar hace unos 11,000 años (Damuth y Fairbridge en Vanzolini loc. cit.).

En resumen, la evidencia zoológica, botánica y geológica sugiere que el bosque tropical bajo de Sudamérica sufrió varios períodos de fragmentación seguidos de recoalescencia, indica también que los últimos episodios fueron probablemente posteriores a la invasión del área del hombre. Por lo tanto, es importante ver si la evidencia cultural disponible exhibe patrones de distribución u otras características compatibles con el modelo de evolución propuesto por los biólogos.

TIPOS DE EVIDENCIA CULTURAL

La reconstrucción de la prehistoria de las tierras bajas tropicales de Sudamérica se ve obstaculizada por la naturaleza muchas veces poco confiable, fragmentada e irregular, de los datos culturales. Vastas áreas se desconocen

arqueológicamente, cientos de idiomas permanecen sin clasificar debido a inadecuada información, o han sido categorizados sobre la base de unas pocas palabras; son pocos los estudios etnográficos detallados y con frecuencia se limitan a un aspecto parcial de la cultura. A pesar de ello, es probable que los datos culturales no sean peores que aquellos obtenidos por las ciencias naturales. El que hayan sido recolectados desconociendo las fluctuaciones climáticas del pasado asegura que cualquier coincidencia con el modelo derivado de la biogeografía no pueda ser atribuida a la parcialidad.

Antes de revisar la evidencia de distribución, debemos vertir algunas palabras acerca de la confiabilidad de los datos culturales para la reconstrucción histórica. Los tres tipos generales lingüístico, etnográfico y arqueológico, tienen distintas ventajas y desventajas. Los datos lingüísticos se presentan más a un tratamiento sistemático y menos a presiones adaptativas. Los idiomas siguen reglas de transformación que pueden ser utilizadas para detectar relaciones pasadas y su cercanía relativa; en cierta forma, parecido el empleo que hacen los biólogos de la teoría evolutiva para reconstruir la filogenesis. Sin embargo, los lingüistas han ido más lejos ideando un método para estimar el lapso desde la separación de dos idiomas, familias o troncos familiares. Pese a que el fechado lexicoestadístico es aún controvertido, los resultados son útiles para compararlos con las fechas obtenidas por otros métodos. Desafortunadamente, los idiomas que carecen de escritura no dejan rastros físicos, cosa que hace imposible demostrar, sin otra evidencia, dónde vivían los hablantes antes de aislarse unos de otros.

Los datos etnográficos tienen diferentes desventajas. Ya que la cultura es un modo de adaptación por el comportamiento, es potencialmente sensible a las influencias del medio ambiente y capaz de una rápida alteración. Estas características promueven la formación de áreas culturales que, por lo general, corresponden a las regiones naturales. Los mismos procesos subyacen en la aparición de zonas de flora (Mapa 5) y provincias zoogeográficas (Fittkau 1969, Fig. 1). La distribución de los rasgos no sujetos a presiones adaptativas, tales como motivos artísticos, mitos, cantos e incluso algunos elementos tecnológicos, podrían dar algún indicio sobre las relaciones pasadas; pero la existencia de numerosas variables (entre ellas la facilidad de difusión, la disponibilidad de materias primas y las tasas diferenciales de retención) y de vacíos en la información reducen la confiabilidad para la reconstrucción histórica (ejemplo, Nordenskiöld 1919; Ryden 1950).

Los restos arqueológicos tienen dos ventajas sobre la evidencia lingüística y etnográfica: (1) están fijos en el espacio y (2) generalmente pueden ser fechados. Aun cuando la información sea mínima, puede ser suficiente como para permitir el reconocimiento de pasadas diferencias culturales y su posición cronológica y rango geográfico, como también para identificar el tipo general de cultura y su nivel de complejidad. Desafortunadamente, en las regiones húmedas como la Amazonía donde las armas y herramientas se fabricaban típicamente de materiales perecederos —el récord arqueológico empieza recién en la introducción de la cerámica. Otra complicación es la incertidumbre acerca del tipo de unidad etnográfica representada por un



MAPA 5. Zonas de flora, distinguidas por Duke Black, dentro del bosque tropical. La división longitudinal está en relación a las lluvias, pero los factores históricos y edáficos impiden una correlación cercana con el clima moderno. Las regiones oriental, central y occidental, están subdivididas latitudinalmente, por el río Amazonas como frontera entre las partes norte y sur de las partes oriental y central. Aunque la variación en topografía, clima y tipo de tierra produce una considerable heterogeneidad en cada zona, se ha podido distinguir tres patrones principales de distribución vegetal: (1) especies que se extienden en las tres regiones, sobre todo, formas adaptadas a la várzea, (2) especies restringidas a una de las zonas o subzonas, y (3) especies que están presentes en la zona oriental y occidental y ausentes de la zona central. (Según Langenheim, Lee y Martin 1973: Fig. 3 y pp. 10-11).

complejo o "fase" arqueológica; no sabemos si se trata de una tribu, una subtribu, un grupo de familias interrelacionadas o algún otro tipo de configuración social.

A las dificultades en la interpretación de los diferentes tipos de datos antropológicos se suma el problema general de la raza, el idioma y la cultura como variables independientes. Un grupo puede cambiar culturalmente manteniendo su idioma, o adoptar un nuevo idioma sin modificar sus patrones de vida cotidiana. Las personas de cualquier raza pueden aprender cualquier idioma y participar de cualquier cultura. En consecuencia, la representación gráfica de las distribuciones lingüística, etnográfica y arqueológica, frecuentemente arroja resultados desiguales. Sin embargo, esta independencia aumenta la probabilidad de una significación histórica cuando existe correlación entre estas variables. La revisión de algunas evidencias culturales de la región de bosque tropical de las tierras bajas sudamericanas revela algunos paralelos interesantes con la situación observada por los biólogos.

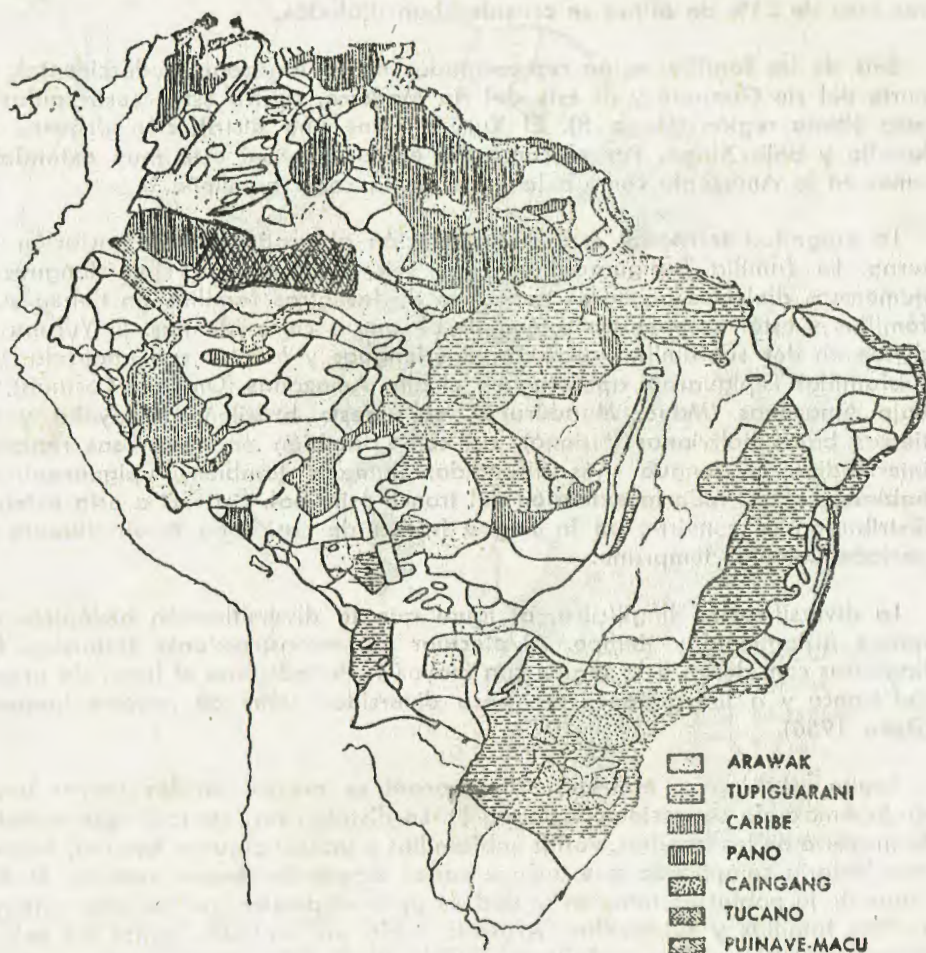
DISTRIBUCIONES LINGÜÍSTICAS: Se ha realizado varios esfuerzos para clasificar y mapear las lenguas aborígenes de Sudamérica. Consideraremos sólo dos de los más conocidos, el de Loukotka (1967) y el de Mason (1950), donde ambos emplearon fuentes secundarias. Pese a que los resultados difieren en detalles, muestran una mucho mayor diversidad de lenguas en la Amazonía que en las porciones sureñas y orientales del continente. Parte de la heterogeneidad refleja una mala información pero aún cuando esto se tome en cuenta, la situación aparece bastante compleja. La confiabilidad se incrementa con el trabajo de Nimuendajú quien pasó muchos años en la Amazonía y estableció contactos de primera mano con numerosas tribus. En las tierras bajas tropicales identificó 42 troncos y 34 lenguas aisladas, además de los cientos de idiomas que no pudo clasificar por falta de información. (Mason 1950: 166-167).

Una vez cartografiadas, las distribuciones lingüísticas muestran varios rasgos interesantes (Mapas 6-7). Primero, la diversidad es mayor en la Amazonía occidental, especialmente en una faja adyacente a las faldas andinas. Con pocas y notables excepciones, estas lenguas son habladas por poblaciones pequeñas y aparentemente residuales (relict). Segundo, varios troncos, familias y subfamilias manifiestan distribuciones disjuntas lo que implica que los hablantes se separaron por migración o que intrusos de otras filiaciones lingüísticas fragmentaron su territorio. Tercero, los tres troncos principales contienen una o más familias ampliamente dispersas, lo que sugiere un movimiento poblacional de gran alcance. El Arawak y el Tupiguaraní han sido analizados sistemáticamente por Noble (1965) y Rodríguez (1955, 1958) respectivamente; ambas clasificaciones se basan en diferencias cuantitativas que permiten inferir el grado de relación y el lapso de tiempo desde la separación; según mi información, el Caribeño no ha recibido la misma atención.

Rodríguez (1958: 234) —siguiendo los criterios sugeridos por Swadesh— asignó al tronco Tupiguaraní todos los idiomas que compartieran un vocabulario estándar de 12% o más.



MAPA 6. Distribución, según Loukotka, de las lenguas aborígenes en las tierras bajas sudamericanas. Aunque difiera en detalles, el patrón concuerda con el obtenido por Mason (Mapa 7) al mostrar una concentración de lenguas aisladas en la porción occidental de las tierras bajas, una distribución disjunta de lenguas pertenecientes a varias familias menores, y una amplia dispersión de los tres troncos principales: Arawak, Tupiguaraní y Caribe. Estos patrones se pueden explicar por sucesivos periodos de desplazamiento poblacional, el cual puede haber sido provocado por los ciclos de fragmentación y recalescencia del bosque tropical. (Según Loukotka 1967).



MAPA 7. Distribución, según la clasificación de Masón, de las lenguas de las tierras bajas sudamericanas. La concentración de lenguas aisladas o familias residuas (relict) en la periferia amazónica, la distribución disjunta de lenguas pertenecientes a cuatro familias menores (Caingang, Pano, Tucano, Puinavé-Macú), y la amplia dispersión de las tres familias principales (Arawak, Tupiguaraní y Caribe), son dignas de atención.

Los estimados lexicoestadísticos sobre la separación (y probablemente la dispersión) del Arawak y el Tupiguaraní coinciden con las fechas proporcionadas por el Carbono-14 para el último período de replige forestal. (Según Masón 1950: mapa).

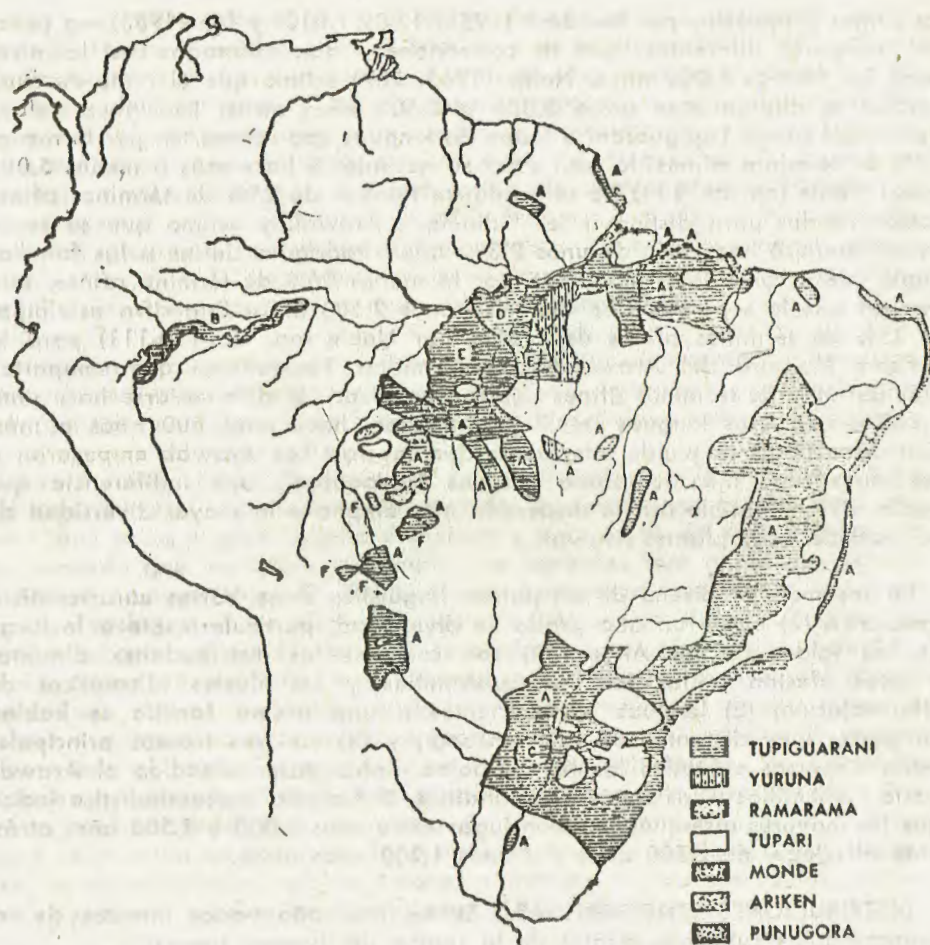
Dividió el tronco en siete familias, cada una compuesta por grupos de lenguas que compartían entre 36 y 60% de vocabulario básico. Los idiomas con 60% o más términos afines se colocaban en subfamilias, y aquellos con más de 81% de afines se consideraban dialectos.

Seis de las familias están representadas en la Amazonía sudoccidental, al norte del río Guaporé y al este del río Madeira; cuatro están restringidas a esta última región (Mapa 8). El Yuruna tiene una distribución disjunta en lo alto y bajo Xingú. Por el contrario, el Tupiguaraní está muy extendido, tanto en la Amazonía como a lo largo de la costa brasileña.

La magnitud territorial está en correlación al grado de diferenciación interna. La familia Tupiguaraní contiene seis subfamilias, veinte lenguas y numerosos dialectos, mientras que cinco de las otras familias no tienen subfamilias y están compuestas solamente de uno a cinco idiomas. El Yuruna se divide en dos subfamilias, una con dos lenguas y la otra con una sola. Las subfamilias Tupiguaraní aparecen en el alto Amazonas (Omagua-Cocama), el bajo Amazonas (Maué, Mundurukú), el sudeste brasileño (Guayakí) y en tierras bajas bolivianas (Sirionó), así como también en numerosas regiones intermedias. La lengua más difundida, llamada también Tupiguaraní, se hablaba en casi toda la extensión del tronco principal. Gracias a esta extensa distribución se convirtió en la lingua franca de casi todo Brasil durante el período Colonial temprano.

La diversificación lingüística, al igual que la diversificación biológica, requiere aislamiento y tiempo. Al efectuar las reconstrucciones históricas, los lingüistas consideran a la región con mayor variedad como el lugar de origen del tronco y a las regiones con poca diversidad como de reciente invasión (Dyen 1956).

Según esta lógica, el tronco Tupiguaraní se originó en las tierras bajas de la Amazonía sudoccidental (Mapa 8). La distribución separada que muestra la mayoría de las familias, varias subfamilias e incluso algunas lenguas, sugiere una historia complicada que incluye varias etapas de desplazamiento. El diloque de la población también se deduce de la dispersión, incluso más extensa, de las familias y subfamilias Arawak desde un supuesto centro de origen ("homeland") en el Perú sudoriental (Noble 1965: 107 y mapa), como también del gran número de pequeñas familias e idiomas aislados. La antigüedad de separación de los troncos, familias, lenguas y dialectos pueden estimarse mediante el fechado lexicoestadístico (conocido también como glotocronología). El método se basa en que las palabras referidas a universales culturales tienden a cambiar en un ritmo relativamente uniforme (Swadesh 1955: 1,007-1,011). A pesar de haber sido cuestionado el ritmo de reposición, el tamaño y el contenido del vocabulario estándar utilizado para las comparaciones, e incluso la validez de la hipótesis general (ejemplo, Chrétien 1962), en varios casos se ha obtenido resultados que concuerdan con la evidencia arqueológica (Swadesh 1954). La aplicación del método Tupiguaraní y el Arawak se ha visto obstaculizada por las diferencias en el grado de similitud utilizado para definir las subcategorías más que por las fórmulas lexicoestadísticas, ya que



MAPA B. Distribución de las familias, subfamilias, lenguas y dialectos del Tupiguaraní reconocidos por Rodríguez (1958). Las ubicaciones son las señaladas por Mason (Mapa 7). La presencia de seis de las siete familias del sur del alto de Madeira sugiere el lugar de origen en estas partes de las tierras bajas. La séptima familia, Yuruna, ocupa una distribución disjunta en el alto y bajo Xingú. La única familia que logró una amplia dispersión es la Tupiguaraní. Esta se ha dividido en seis subfamilias que están ubicadas en el Alto Amazonas (A), el bajo Amazonas (D), la margen derecha del bajo Madeira (E), las tierras bajas del sur (F), el sur del Mato Grosso (C), y a lo largo de la costa brasileña, desde la frontera del Uruguay hasta la boca del Amazonas, con enclaves en las Guayanas orientales (A). Varias lenguas de la última subfamilia se hallan también en la Amazonía Sudcentral. Las fechas lexicaestadísticas indican que las familias Tupiguaraní se separaron hace unos 2,500 años, y las subfamilias hace unos 1,200 años. La evidencia arqueológica coloca la aparición de la tradición ceramista Tupiguaraní en la costa sur del Brasil más o menos al comienzo de la era cristiana. La evidencia arqueológica de la región entre el Madeira y el Bajo Amazonas es insuficiente para difundir si todos los hablantes de esa área son producto de invasiones post-contacto, o si algunos representan un desplazamiento hacia el norte simultáneo al dado hacia la costa.

los ritmos propuestos por Swadesh (1955: 1,009-1,010) y Lee (1953) — a pesar de incorporar diferentes tipos de correcciones— dan estimados casi idénticos para los últimos 4,000 años. Noble (1965: 107) estimó que el Proto Arawak empezó a diferenciarse entre 5,000 y 3,500 años atrás; Rodríguez incluye dentro del tronco Tupiguaraní a todas las lenguas que comparten por lo menos 12% de términos afines, lo cual sitúa su nacimiento hace más o menos 5,000 años. Noble (op. cit. 111) ha utilizado un mínimo de 25% de términos afines como criterios para distinguir los "idiomas", Arawak y estima que su separación empezó hace más de unos 3,300 años. Rodríguez define a las familias Tupiguaraní como tales si poseen por lo menos 36% de término afines, esto implica que la separación se dio hace unos 2,500 años. Esta cifra es similar al 35% de términos afines detectados por Noble (op. cit. 110-111) para la división Maipura del Arawak. Las subfamilias Tupiguaraní que comparten más del 60% de términos afines habrían empezado a diferenciarse hace unos 1,200 años, y las lenguas que las componen, hace unos 500 años o más. Con estos datos se puede interpretar que las familias Arawak empezaron a separarse algo más temprano que las Tupiguaraní; una indiferencia que podía ser compatible con la dispersión más amplia y la mayor diversidad de habitats de los hablantes Arawak.

En resumen, el diseño de un patrón lingüístico tiene varias características generales: (1) existe un alto grado de diversidad, particularmente a lo largo de las faldas de los Andes; (2) son comunes las distribuciones disjuntas y éstas afectan a las familias, subfamilias y los niveles idiomáticos de diferenciación; (3) lenguas pertenecientes a una misma familia se hablan en partes muy distantes de la Amazonía; y (4) los tres troncos principales están dispersos en todas las tierras bajas, habiéndose extendido el Arawak hasta las Antillas y las zonas altas andinas. El fechado lexicoestadístico indica que los mayores disloques tuvieron lugar entre unos 5,000 y 3,500 años atrás, hace alrededor de 2,500 años y a unos 1,200 años atrás.

DISTRIBUCIONES ETNOGRAFICAS: Se ha realizado varios intentos de reconocer áreas culturales dentro de la región del bosque tropical.

Los más conocidos son los efectuados por Steward (1948) y Murdock (1951) los que servirán para ilustrar el tipo de patrón que muestra la evidencia etnográfica.

La cultura del Bosque Tropical por lo general se caracteriza por una subsistencia basada en la caza y/o pesca, el cultivo de roce y quema, y la recolección de alimentos silvestres. Las aldeas están compuestas de una o más casas comunales, cada una ocupada por una familia extensa, estas aldeas se mudan aproximadamente cada cinco años. La interacción social está regulada por el parentesco, el sexo y la edad. Generalmente el hombre más viejo es la cabeza de la casa o de la aldea, pero su influencia depende de sus cualidades personales y recibe muy pocos o ningún privilegio por su status. Típicamente, la única ocupación especializada es el shamanismo y pocas veces los shamanes están exonerados de las tareas cotidianas tradicionalmente asignadas a los miembros de su sexo. La guerra y la hechicería

estaban muy difundidas y generalmente motivadas por la venganza. La religión enfatizaba la unidad entre el hombre y su medio ambiente dotando de espíritus, capaces de hacer el bien o el mal, no sólo a los seres humanos sino también a otros animales, plantas y rasgos topográficos. Los tabús alimenticios, la magia y la ceremonia eran los principales métodos para relacionarse con el mundo animista. El nacimiento, la pubertad, el matrimonio, la muerte, la victoria en una guerra, y la maduración de ciertas plantas silvestres o cultivadas eran todas las ocasiones para festejar o bailar, como también eventos que requerían de ciertos rituales o tabús. Ya que usualmente participaban varias aldeas, estas festividades daban oportunidad al intercambio, arreglo de matrimonios y otros tipos de interacción social.

Los objetos característicos de la cultura material incluían cerámica, hamacas, cestería tejida, telas de algodón, arcos y flechas, adornos, trompetas y tambores; generalmente todos eran fabricados por el individuo que los utilizaba.

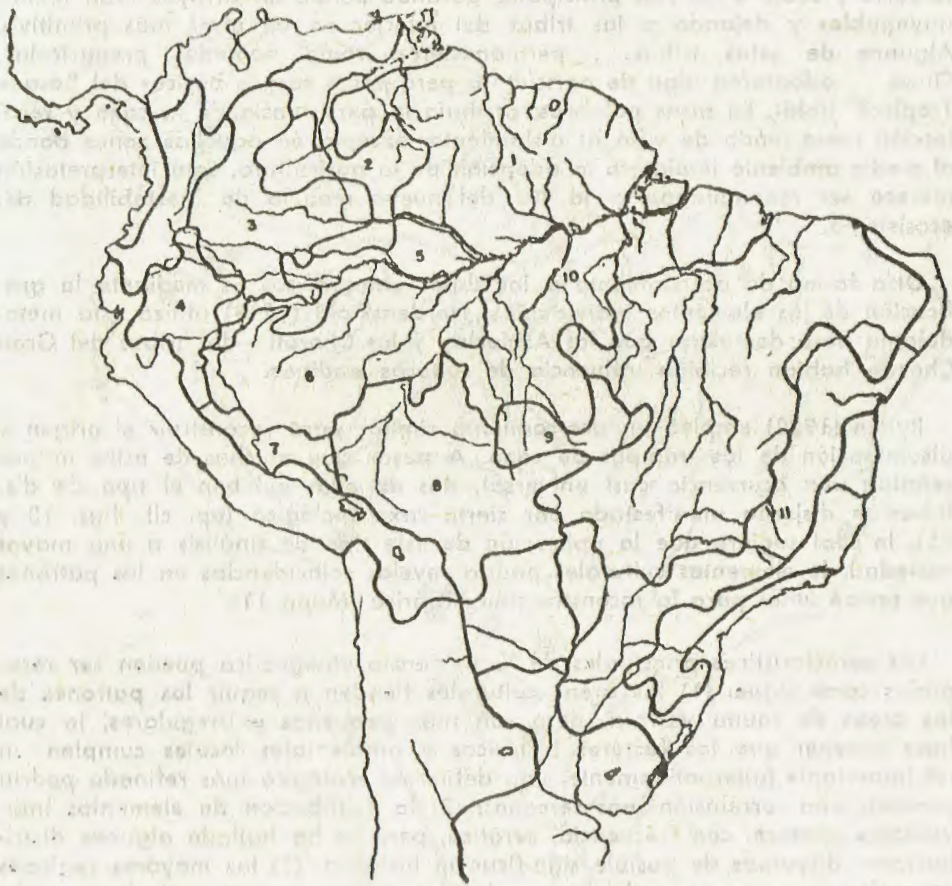
Steward (1948, Mapa 8) distinguió seis variedades regionales de cultura de Bosque Tropical y cinco enclaves aislados ocupados por grupos que utilizaban muy pocas ninguna planta doméstica y cuyo modo de vida general era más parecido que las tribus marginales no agrícolas que al de sus vecinos del Bosque Tropical (Mapa 9). Sin embargo, comentaba que "desde un punto de vista ecológico y tecnológico la cultura básica de Bosque Tropical es asombrosamente uniforme según lo revelado por la información actual... Las diferencias más evidentes y más mencionadas entre los pueblos del Bosque Tropical son objeto tan visibles como el vestido, adornos, pintura corporal, tatuajes y trabajos en plumas. Sin embargo, estos rasgos externos distinguen a las tribus e individuos aun más en las áreas principales; los elementos culturales involucrados tienen una distribución altamente diversificada. Probablemente se puede decir lo mismo de la ornamentación, forma y otros rasgos secundarios de los arcos, la cestería cerámica y similares... Al trazar líneas entre las principales subdivisiones culturales... nos acercamos, por lo tanto, a patrones sociológicos y religiosos" (1948: 885-886).

Murdock (1951) dividió a Sudamérica en 24 áreas culturales, 11 de las cuales están situadas en el área del Bosque Tropical definida por Steward (Mapa 10). Se empleó nueve criterios de clasificación, entre ellos la filiación lingüística, técnicas de subsistencia, incidencia de artesanía selecta, tipos de vivienda, terminología de parentesco, reglas de matrimonio y el grado relativo de desarrollo de las instituciones sociopolíticas (op. cit. 416). Cuando se compara el mapa resultante con el de Steward, las divergencias más saltantes aparecen en la porción occidental. Pese a los diferentes criterios de clasificación, los resultados muestran una considerable similitud porque reflejan las presiones de adaptación a las condiciones locales y los efectos homogenizadores de la interacción con grupos vecinos.

El mapa de Steward enfatiza sobre un aspecto de la distribución de la cultura de Bosque Tropical en que Murdock no lo hace; se trata de la presencia de enclaves ocupados por grupos que dan poca o ninguna importancia a las plantas cultivadas. Steward (1948: 883) señaló que su distribución tendía a



MAPA 9. Subdivisiones del área general reconocida por Steward para la cultura del Bosque Tropical. Las áreas ocupadas por agricultores son: (1) Guyanas, (2) Amazonas noroccidental, (3) Montaña, (4) Jurúa-Purús, (5) Mojos-Chiquitos y (6) Tupí con tres variantes regionales, las zonas rayadas representan cazadores recolectores y las punteadas agricultores incipientes. (Según Steward 1948: mapa 8).



MAPA 10: Áreas culturales reconocidas por Murdock basadas en la reunión de nueve tipos de información cultural. Aquellas dentro de la región general ocupada por el área del Bosque Tropical señalada por Steward son: (1) Guyana, (2) Šabana, (3) Caquetá, (4) Loreto, (5) Amazonas, (6) Júrúa-Purús, (7) Montaña, (8) Boliviana, (9) Xingú, (10) Pará, (11) tierra baja oriental. (Según Murdock 1951: fig. 1).

estar alrededor de la periferia de la cuenca Amazónica, en regiones de tan difícil acceso en tiempos precolombinos como en tiempos modernos para los pueblos esencialmente ribereños. Esto lo llevó a inferir que "lo que se piensa sea una típica cultura selvática de Bosque Tropical... corrió a lo largo de la costa y subió a los ríos principales parando donde los arroyos eran menos navegables y dejando a las tribus del interior en un nivel más primitivo. Algunas de estas tribus... permanecieron como nómades preagrícolas. Otras... adoptaron algo de agricultura pero pocos rasgos básicos del Bosque Tropical" (ibid). En otras palabras, atribuía la persistencia de la caza y recolección como modo de vida al aislamiento, excepto en aquellas zonas donde el medio ambiente impidiera la adopción de la agricultura. Esta interpretación merece ser reexaminada a la luz del nuevo modelo de inestabilidad del ecosistema.

Otra forma de acercamiento a los datos etnográficos es mediante la graficación de los elementos individuales: Nordenskiöld (1919) utilizó esta metodología para demostrar que los Ashluslay y los Choroti —dos tribus del Gran Chaco— habían recibido influencia de culturas andinas.

Rydén (1950) empleó un acercamiento similar para reconstruir el origen y diseminación de las trampas de caza. A pesar que muchos de estos mapas señalan una ocurrencia casi universal, dos de ellos exhiben el tipo de distribución disjunta manifestada por cierta taxa biológica (op. cit. figs. 10 y 25), lo cual sugiere que la aplicación de este tipo de análisis a una mayor variedad de elementos culturales podría revelar coincidencias en los patrones que serían útiles para la reconstrucción histórica (Mapa 11).

Las características principales de la evidencia etnográfica pueden ser resumidas como sigue: (1) las áreas culturales tienden a seguir los patrones de las áreas de fauna y flora, pero son más pequeñas e irregulares, lo cual hace suponer que los factores históricos y ambientales locales cumplen un rol importante (alternativamente, una definición biológica más refinada podría producir una correlación más cercana); (2) la distribución de elementos individuales aparece, con frecuencia, errática, pero se ha hallado algunas distribuciones disjuntas de posible significación histórica; (3) las mayores regiones ocupadas por grupos cazadores y recolectores o de incipiente agricultura, están situadas a lo largo de las fronteras al sur y al oeste del Bosque Tropical. No existe un método para estimar la antigüedad de las áreas culturales a partir de la evidencia etnográfica; entre los rasgos componentes, generalmente se asume como más antiguos a los de distribución más amplia.

DISTRIBUCIONES ARQUEOLOGICAS: El estudio intensivo y la excavación estratigráfica han posibilitado la reconstrucción de secuencias prehistóricas a lo largo del río Ucayali en el este del Perú (Lathrap 1965), el río Napo al este Ecuatoriano (Evans y Meggers 1968), el bajo y medio Orinoco (Sanoja y Vargas, ms.).

El norte y sur de Guyana (Evans y Meggers 1960), y en la boca del Amazonas (Meggers y Evans 1957, Simões 1966). La información acerca de las

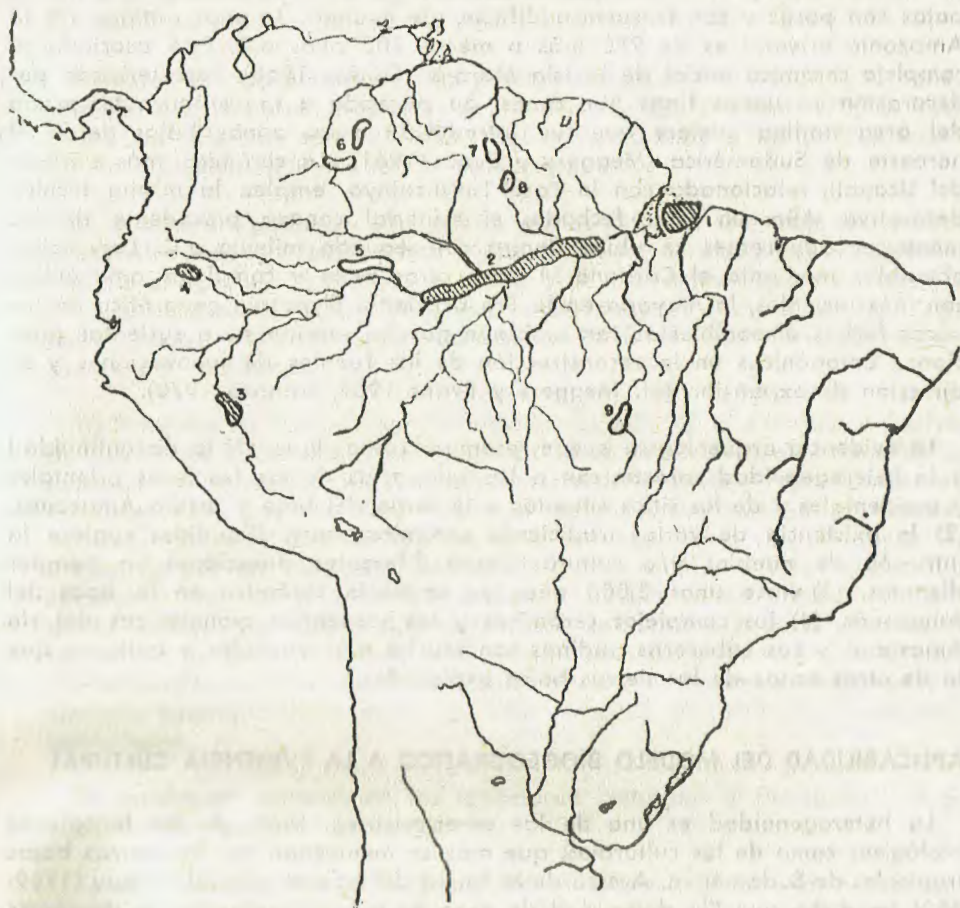


MAPA 11. Ocurrencia etnográfica de dos tipos de trampa para caza, la trampa de pértiga (círculos) y la de nudo corredizo simple (cuadrados). Las distribuciones disjuntas se asemejan a aquellas empleadas por los biólogos para inferir los sucesivos períodos de aislamiento y dispersión. (Según Ryden 1950: fig. 25).

culturas extintas de la Várzea proviene fundamentalmente de las colecciones de muestras superficiales de tiestos cerámicos obtenidos por Nimuendajú en los años 1920 de 85 asientos en el Amazonas central, de las investigaciones realizadas por Hilbert durante la década del 50 en el Solimoes y el Japurá (Hilbert 1968), y más recientemente por Simões (1974). Existen vasijas de cerámica enteras, tallas de piedra y tiestos en museos y colecciones privadas, pero la mayoría constituyen hallazgos aislados de proveniencia incierta o desconocida. Los ríos grandes —entre éstos el Madeira, Jurúa, Purús, Negro y Tapaíos— nunca han sido estudiados y la tierra firme adyacente también permanece aún inexplorada. No se han identificado asientos arqueológicos precerámicos aunque si se han hallado algunas puntas de proyectiles de piedra. La insuficiencia de las fechas proporcionadas por el Carbono-14 ha forzado a los arqueólogos a basarse primordialmente en similitudes topológicas para interpretar la situación prehistórica. Pese a estas insuficiencias, surgen algunos patrones generales.

Las secuencias relativas establecidas para la isla Marajó, el Ecuador oriental y el Este Peruano, se caracterizan por su discontinuidad. La Isla Marajó parece haber sido invadida sucesivamente por cinco grupos, la cuenca del Napo por cuatro, y la región del Ucayali por lo menos por doce (Lathrap 1965; 12). La poca información estratigráfica disponible sobre el Amazonas central también indica discontinuidad. En contraste, la investigación intensiva en el alto Orinoco (Evans, Meggers y Cruxent 1960), en el Sur de Guyana (Evans y Meggers 1960) y en el alto Xingú (Simões 1967), reveló la existencia de una sola estructura productora de cerámica en cada área (Mapa 12).

Una segunda característica de la arqueología Amazónica es la amplia distribución de varias tradiciones cerámicas. La más conocida —caracterizada por un diseño rojo y/o negro sobre una superficie blanca engobada— aparece en todo el Amazonas, desde sus afluentes más altos en el oriente peruano y ecuatoriano, hasta la Isla Marajó. Otra tradición distintiva —que combina incisiones paralelas muy rectas y a poca distancia con círculos o punciones se extiende por lo largo del Orinoco central, del bajo y medio Amazonas y de la costa de Guyana. Una tercera —caracterizada por zonas de finas líneas con un contorno de gruesas incisiones— ha sido hallada sólo en la periferia, en el Perú oriental, al este de Ecuador, en la costa venezolana y en la boca del Amazonas. En la mayoría de asientos estos "estilos de horizonte" ("Horizon styles") coexisten con otras técnicas decorativas, entre ellas la incisión, excisión, punción, modelado, aplicación y engobe rojo. Las muestras de superficie recolectadas por Nimuendajú en el Amazonas central y depositadas en el Museo Göteborg, ilustran la diversidad. Aproximadamente una tercera parte de los sitios se encuentran en las cercanías de la boca del Tapaíos y representan a la cultura Santarém que sobrevivió hasta el contacto Europeo. Las 55 colecciones restantes exhiben una variación en el número y tipos de técnicas y motivos. Algunas combinaciones consistentes (por ejemplo pintura e incisión, o incisión, punción y modelado) probablemente denoten un complejo ancestral que se diversificó cuando las poblaciones que la constituían se aislaron y estuvieron expuestas a influencias disímiles. Parece ser que estuvieron involucradas las diferencias de edad, la reocupación de sitios, la



MAPA 12. La distribución de las secuencias arqueológicas compuestas por fases o culturas únicas simples (delineadas) y múltiples (rayadas). La superposición de distintos complejos cerámicos es característica de: (1) la Isla Marajó, (2) la várzea del Amazonas, y (3) las tierras bajas del Perú oriental y (4) del Ecuador oriental. Las áreas donde el estudio intensivo ha demostrado que la cerámica es más reciente y menos diversificada son: (5) el bajo Japurá, (6) el alto y medio Orinoco, (7) la Sabana de Rupununi, (8) el alto Essequibo, y (9) el alto Xingú. La complejidad de la situación en el centro de la cuenca de Amazonas implica una reiterada intrusión de tradiciones diversas, seguida de amalgamiento, reposición, aislamiento y/o emigración. (Después de Evans y Meggers 1969: fig. 80).

amalgama cultural y la especialización regional, entre otros factores, pero ésto no puede aseverarse hasta haber efectuado más investigaciones.

Las fechas proporcionadas por el Carbono-14 para los sitios de las tierras bajas son pocas y con frecuencia difíciles de evaluar. La más antigua de la Amazonía oriental es de 980 más o menos 200 años a.C. Está asociada al complejo cerámico inicial de la Isla Marajó, (Simões 1968), caracterizado por decoración en líneas finas por zonas. Su parecido a la cerámica temprana del área andina sugiere que fue introducida a las zonas bajas desde el noroeste de Sudamérica (Meggers y Evans 1961). La cerámica más antigua del Ucayali, relacionada con la Fase Tutishcainyo, emplea la misma técnica decorativa. Aún sin estar fechado, el material conexo procedente de las montañas adyacentes se ubica dentro del segundo milenio a.C. Las fechas obtenidas mediante el Carbono-14 para otros sitios y complejos amazónicos son más recientes, la mayoría en la Era Cristiana. El patrón geográfico de las pocas fechas disponibles es tan ambiguo que ha servido para sustentar posiciones antagónicas en la reconstrucción de las fuentes de innovaciones y su dirección de expansión (of. Meggers y Evans 1968, Lathrap 1970).

La evidencia arqueológica puede resumirse como sigue: (1) la discontinuidad y la heterogeneidad caracterizan a las secuencias de las fronteras orientales y occidentales y de los sitios situados a lo largo del bajo y medio Amazonas, (2) la existencia de varias tradiciones cerámicas muy difundidas sugiere la intrusión de pueblos y/o culturas desde diferentes direcciones en tiempos distintos, (3) hace unos 3,000 años ya se hacía cerámica en la boca del Amazonas, (4) los complejos cerámicos y las secuencias cronológicas del río Amazonas y sus cabeceras andinas son mucho más variadas y antiguas que la de otras zonas de las tierras bajas exploradas.

APLICABILIDAD DEL MODELO BIOGEOGRAFICO A LA EVIDENCIA CULTURAL

La heterogeneidad es una de las características, tanto de los fenómenos biológicos como de los culturales, que más se mencionan por las tierras bajas tropicales de Sudamérica. Acerca de la fauna del bosque pluvial, Fittkau (1969: 652) ha dicho que "la diversidad de especies y la abundancia de diferentes formas de vida casi todos los grupos animales es asombrosamente alta en comparación a las faunas de otras áreas ecuatoriales del mundo". Esta situación resultaba difícil de explicar en tanto se concibiera a la Amazonía como un ambiente estable durante el Pleistoceno, porque tanto las alteraciones biológicas como las culturales generalmente se dan en respuesta a un cambio de condiciones. Se está acumulando evidencia que rebate la suposición de estabilidad y que indica no sólo que se dieron varios períodos los cuales amplios sectores se convirtieron en sabana o llanura (parkland), sino también que los dos episodios más recientes ocurrieron entre los últimos 12,000 años. El impacto en la fauna debe haber sido drástico ya que son pocos los mamíferos tropicales sudamericanos adaptados a los pastos. Por ejemplo, las sabanas africanas poseen 68 especies de augulados mientras que en América Latina existen sólo 6. La diferencia entre los augulados del bosque es bastante

menor, 27 especies en Africa contra 9 en América Latina. (Bourlière 1973: Table 5; cf. Fittkau 1969: 652). Los totales de mamíferos selváticos para Africa y Sudamérica son, al contrario, casi idénticos = 92 especies de roedores en el Congo (Zaire) contra 95 especies en Brasil; 44 especies de primates en Africa contra 42 en América Latina (Bourlière 1973: Tables 3-4).

También son poco comunes las plantas de sabana útiles para el consumo humano en las tierras tropicales del nuevo mundo. En consecuencia, los períodos de reducción forestal deben haber amenazado a los grupos humanos con la malnutrición si no con la hambruna.

A quienes no pudieran permanecer en los refugios forestales les quedaban pocas alternativas. Podrían haber incrementado su movilidad y reducido el tamaño del grupo, aumentado el número de alimentos silvestres o emigrado. La reducción del tamaño y densidad poblacional, el aumento de la distancia entre bandas y su consiguiente aislamiento, y la dispersión amplia son consecuencias predecibles.

La información cultural parece encajar cuando se le examina en términos de este modelo. Las distribuciones lingüísticas implican migraciones de gran expansión en el caso de algunos hablantes y aislamiento y reducción del grupo en otros casos. Los sucesivos episodios de reducción forestal con intervalos de varios milenios podrían explicar esta heterogeneidad con la misma lógica empleada por los biólogos. Los hablantes de un mismo idioma que fueron separados unos de otros se diferenciarían en el discurso y en otros aspectos de la cultura. La distribución extendida de algunos rasgos y la limitada ocurrencia de otros se podría explicar mediante las proporciones diferenciales de retención. La evidencia arqueológica acerca de sucesivas intrusiones y la elevada heterogeneidad entre los sitios implica también una inestabilidad poblacional.

Al establecer patrones de los fenómenos culturales y biológicos, los paralelos también se hacen evidentes.

La complicada situación arqueológica del Amazonas central es comparable a —y probablemente un reflejo de— las circunstancias aducidas por Vanzolini (1970: 44) para explicar la complejidad biológica: "La característica más saliente de la Amazonía es su forma de plato sopero: los refugios son altos y periféricos. Esto explica perfectamente porque los patrones de diferenciación en el centro generalmente son complicados y confusos. Esta última era un área de fusión de muchos troncos diferenciados en la periferia y puestos en contacto durante un período de complejidad ecológica; tal como la reforestación de la región. Esta situación también tiene una importancia práctica ya que demuestra claramente la imposibilidad de estudiar cualquier grupo sólo en una parte del área; el fenómeno de diferenciación sólo puede ser entendido como un todo".

El fechado geológico de 3,500 a 2,000 años atrás para el episodio de fragmentación forestal más reciente coincide con estimados lexicostatísticos

de las principales rupturas de los troncos Arawak y Tupiguaraní. La cifra de 3,000 años atrás dadas por el Carbono-14 para la introducción de la fabricación de cerámica en el bajo Amazonas también se sitúa en esta etapa. La expansión de la flora y la fauna adaptadas a la sabana hacia la Amazonía durante los intervalos áridos (Mapa 3) implica que los seres humanos también podrían haberse comportado de la misma manera. La afiliación de la cerámica más antigua a una tradición no Amazónica sugiere que fue introducida por inmigrantes de una región de vegetación abierta, atraídos por las tierras bajas en el último período de deforestación. A pesar de no existir datos el último período acerca de la expansión de las lenguas caribeñas, la coincidencia de su distribución en el área de menor precipitación y mayores enclaves de sabana en la Amazonía moderna, sugiere que durante este período se dio una intrusión desde el norte. Concurrentemente, parece ser que los hablantes Arawak y Tupiguaraní adaptados al bosque migraron en busca de regiones donde sobreviviera un habitat que les fuera familiar. Según los estimados del Carbono-14 la más temprana cerámica de la tradición Tupiguaraní empezó en Paraná en la costa sur brasileña al inicio de la Era Cristiana, lo cual coincide con el estimado lexicoestadístico de más o menos 1,500 años para la separación de lenguas de la subfamilia Tupiguaraní. Los sitios costeros están asociados a la vegetación forestal y se tornan progresivamente más recientes de sur a norte. Un aspecto manifestado en la mitología Tupiguaraní al tiempo del contacto europeo era el origen forestal y la migración en busca de un paraíso terrenal.

Las variaciones en la antigüedad y permanencia de la vegetación de bosque tropical en las distintas partes de las tierras bajas sudamericanas podrían explicar las diferencias en el grado de la dependencia en alimentos silvestres (sin contar caza y pesca) de los grupos que practican la agricultura de subsistencia. Donde las nueces, semillas, raíces, retoños, hongos, frutas, insectos y otros recursos del mismo tipo sean importantes en la dieta, se podría inferir que la dependencia en alimentos domesticados sea una cosa completamente reciente. Tal contraste existe entre los Kayapó de la Amazonía sudoriental y los Waiwai. Los primeros adoptaron la agricultura cuando se mudaron al bosque en tiempos post-europeos y subsisten enteramente de la caza, la pesca y la recolección durante varios meses del año (Meggers 1971: 70); los segundos de la Guyana sureña, son un grupo de habla caribeña que utiliza mínimamente las plantas silvestres como alimento (Yde 1965: 67). Los Yukpa-Yuko que habitan un área forestal en la frontera colombiana-venezolana, consumen insectos pertenecientes a 22 géneros y 7 órdenes (Ruddle 1973: 94).

Otro indicador del potencial de alimentos silvestres es la disponibilidad de unas 70 especies de frutas nativas en los mercados del Estado de Paraná (Calvacante 1972). Esto trae a colación la pregunta de si la persistencia de cazadores recolectores en el Bosque Tropical puede ser atribuida al aislamiento o si es un reflejo de la evolución de un cuadro de explotación de alimentos que son más seguros que la agricultura de roce y quema. La tendencia de estos grupos de localizarse en las inmediaciones de los refugios forestales postulados sugiere que puede haber gozado de largos períodos

de estabilidad de hábitat conducentes a una adaptación eficiente. Con esta hipótesis es compatible lo que Steward (1949: 691) señalara: "Las tecnologías más avanzadas estaban ausentes hasta un extremo sorprendente, incluso entre las tribus que se incorporaban o formaban enclaves entre los pueblos del Bosque Tropical y que parecen haber tenido gran oportunidad de préstamo".

Otra intrigante línea de investigación es la posibilidad que las diferencias entre la complejidad interna de las configuraciones culturales que conforman la Cultura del Bosque Tropical reflejen diferencias en la duración de tiempo disponibles para perfeccionar la adaptación al hábitat moderno. Por ejemplo, los Jíbaro y los Waiwai subsisten casi exclusivamente de la caza, la pesca y la agricultura, y su división sexual de trabajo es aproximadamente la misma (Meggers 1971: 115). Una casa comunal ocupada por una familia extensa constituye la aldea, ésta es económicamente autosuficiente y geográficamente aislada.

Varias aldeas forman una comunidad social al interior de la cual se arreglan los matrimonios, festividades correrías y otras actividades que requieren interacción más allá del nivel familiar. Esta base común sostiene dos configuraciones muy diferentes.

La cultura Jíbara es una red complicada en la cual los aspectos económicos, sociales, religiosos y tecnológicos están íntimamente entrelazados. El alimento principal es una bebida algo fermentada, preparada por las mujeres a base de yuca dulce. Ya que debe ser preparada diariamente mediante un proceso que consume mucho tiempo, resulta práctica sólo en un contexto de poliginia. La poliginia requiere de una proporción desigual de los sexos que a su vez, depende de la eliminación de su significativo porcentaje de hombres adultos. Esto se logra mediante la guerra y las venganzas de sangre, en las cuales todos los hombres están obligados a participar o de lo contrario deben soportar severos castigos. La integración es tan completa que la interferencia sobre cualquier aspecto puede causar la destrucción de toda la configuración. Esto ya ha sucedido en lugares donde la cacería de cabezas ha sido prohibida por las autoridades nacionales.

La cultura Waiwai se muestra mucho menos compleja. El sustento es la yuca amarga cuya preparación también consume tiempo pero puede almacenarse preparada. Predomina la monogamia, aunque la poliginia está permitida. La guerra ya no se practica y en los últimos años se ha desbalanceado la proporción sexual debido a un mayor número de nacimientos masculinos; pero estos cambios se dieron sin una significativa disrupción de la forma de vida aborigen.

Sucede que los Jíbaro habitan una región que probablemente permaneció arborizada durante el período árido más reciente, en cuyo caso hubieran dispuesto de largo tiempo para la especialización cultural. El hecho de hablar una lengua sin 'parentesco' conocido es otro indicador de antigüedad. Los

Waiwai de habla caribeña son, por el contrario, invasores recientes de su actual territorio, y su filiación lingüística sugieren que pueden ser relativamente recién llegados a la Amazonía.

CONCLUSION

Pese a que la evidencia brindada por cada disciplina es mínima, el que la información botánica, zoológica y cultural presenten características y tipos de patrones similares hace suponer que tiene una explicación común. La alternativa entre períodos de fragmentación forestal y recoalescencia postulados por los biólogos para explicar la diversidad de especies habría puesto problemas de subsistencia a los seres humanos adaptados al bosque, ya que en la sabana se daba una relativa escasez de recursos alimenticios. Inferir que los grupos imposibilitados de permanecer en los refugios forestales se hubieran visto obligados a adaptarse a otros habitats boscosos, es compatible con la evidencia lingüística y arqueológica acerca de los extendidos movimientos poblacionales durante la historia. Todas las fechas lexicoestadísticas, arqueológicas y geológicas indican que ocurrió una disrupción importante entre 3,500 y 2,000 años atrás. Pese a que aún queda mucho por conocer antes de poder definir con precisión el tamaño, ubicación y duración de los refugios, este modelo de fluctuación ambiental brinda una nueva y excitante base de interpretación de la diversidad y discontinuidad que caracterizan a la evidencia cultural.

BIBLIOGRAFIA

- BOURLIERE, F. 1973. The comparative ecology of rain forest mammals in Africa and tropical America: some introductory remarks. En B. J. Meggers, E. S. Ayensu, and W. D. Duckworth (Eds.). *Tropical forest ecosystems in Africa and South America: a comparative review*, pp. 279-292. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- BROWN, K. S., Jr.; P. M. SHEPPARD, y J. R.G. TURNER. 1974. Quaternary refugia in tropical America: evidence from race formation in *Heliconius* butterflies. *Proc. R. Soc.* 187:369-378.
- CAVALCANTE, P.B. 1972. Frutas comestíveis da amazônia, I. *Publicações avuls Mus. Paraense Emílio Goeldi* 17. Belém.
- CHRETIEN, C.D. 1962. The mathematical models of glottochronology. *Language* 38: 11-37.
- DYEN, I. 1956. Language distribution and migration theory. *Language* 32:611-626.
- EVANS, C. y B. J. MEGGERS. 1960. Archeological investigations in British Guiana. *Bull. Bur. Am. Ethnol.* 177. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- , and ———. 1968. Archeological investigations on the Rio Napo, eastern Ecuador. *Smithson. Contr. Anthropol.* 6. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- , ———, and J.M. CRUXENT. 1960. Preliminary results of archeological investigations along the Orinoco and Ventuari Rivers, Venezuela. 33^{mo} Congreso Internacional de Americanistas, *Actas* 2:359-369. San José.
- FITTKAU, E.J. 1969. The fauna of South America. En E.J. Fittkau, J. Illies, H. Klinge, G.H. Schwabe and H. Sioli (Eds.). *Biogeography and ecology in South America* 2:624-658. *Monographiae Biologicae* 19. W. Junk N.V., The Hague.
- GOMEZ-POMPA, A.; C. VASQUEZ-YANES y S. GUEVARA. 1972. The tropical rain forest: a nonrenewable resource. *Science*, N.Y. 177:762-765.
- HAFFER, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. *Science*, N.Y. 165:131-137.
- HILBERT, P.P. 1968. Archäologische Untersuchungen am mittleren Amazonas. *Marburger Studien zur Völkerkunde* 1. Reimer, Berlin.
- LANGENHEIM, J.H.; Y.-T. LEE, y S.S. MARTIN. 1973. An evolutionary and ecological perspective of Amazonian *Hylaea* species of Hymenaeae (Leguminosae: Caesalpinioideae). *Acta Amazônica* 3(1):5-38.
- LATHRAP, D.W. 1970. *The upper Amazon*. Praeger, New York.
- LEES, R.B. 1953. The basis of glottochronology. *Language* 29:113-127.
- LOUKOTKA, C. 1967. Ethno-linguistic distribution of South American Indians. *Ann. Ass. Am. Geogr.* 57(2): map supplement 8.
- MANN, G. 1969. Die Oekosysteme Südamerikas. En E.J. Fittkau, J. Illies, H. Klinge, G.H. Schwabe, and H. Sioli (Eds.). *Biogeography and ecology in South America* 1:171-229. W. Junk N.V., The Hague.
- MASON, J.A. 1950. The languages of South American Indians. *Bull. Bur. Am. Ethnol.* 143(6):157-317 and map. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- MEGERS, B.J. 1971. *Amazonia: man and culture in a counterfeit paradise*. Aldine, Chicago.
- , and C. EVANS. 1957. Archeological investigations at the mouth of the Amazon. *Bull. Bur. Am. Ethnol.* 167. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- , and ———. 1961. An experimental formulation of horizon styles in the tropical forests area of South America. En S.K. Lothrop and Others. *Essays in pre-columbian art and archaeology*, pp. 372-388. Harvard University Press, Cambridge.
- MÜLLER, P. 1973. The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical realm. W. Junk B.V., The Hague.
- MURDOCK, G.P. 1951. South American culture areas. *S. West. J. Anthropol.* 7:415-436.
- NOBLE, G.K. 1965. Proto-Arawakan and its descendants. *Int. J. Am. Linguistics* 31(3): part II. Bloomington.
- NORDENSKIÖLD, E. 1919. An ethno-geographical analysis of the material culture of

- two Indian tribes in the Gran Chaco. Comparative Ethnographical Studies 1, Göteborg.
- PLATT, R.S. 1942. Latin America; countrysides and united regions. McGraw-Hill, New York.
- PRANGE, G.T. 1972. An ethnobotanical comparison of four tribes of Amazonian Indians. *Acta Amazônica* 2(2):7-27.
- . 1973. Phytogeographic support for the theory of Pleistocene forest refuges in the Amazon Basin, based on evidence from distribution patterns in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecyhtidaceae. *Acta Amazônica* 3(3):5-28.
- RODRIGUES, A.D. 1955. As línguas "impuras" da família Tupiguaraní. 31^{mo} Congresso Internacional de Americanistas, Anais 2:1055-1071. São Paulo.
- . 1958. Classification of Tupiguaraní. *Int. J. Am. Linguistics* 24:231-234.
- RUDDLE, K. 1973. The human use of insects: examples from the Yukpa. *Biotropica* 5: 94-101.
- RYDEN, S. 1950. A study of South American Indian hunting traps. *Revta Mus. paul.* 4:247-352.
- SIMÕES, M.F. 1966. Resultados preliminares de uma prospeção arqueológica na região dos Rios Goiapí e Camará (Ilha de Marajó). Simpósio sobre a Biota Amazônica, Atas 2:207-224. Rio de Janeiro.
- . 1967. Considerações preliminares sobre a arqueologia do alto Xingú, Mato Grosso. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas; Resultados preliminares do primeiro ano, 1965-66. Publicações avuls. Mus. Paraense Emílio Goeldi 6:129-151. Belém.
- . 1968. The Castanheira: new evidence on the antiquity and history of the Ananatuba Phase (Marajó Island, Brazil). *Am. Antiq.* 34:402-410.
- . 1974. Contribuição a arqueologia dos arredores do baixo Rio Negro, Amazonas. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas; Resultados preliminares do quinto ano, 1969-70. Publicações avuls. Mus. Paraense Emílio Goeldi 26:165-188. Belém.
- STEWART, J.H. 1948. Culture areas of the tropical forests. *Bull. Bur. Am. Ethnol.* 143(3): 883-899. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- . 1949. South American cultures; an interpretative summary. *Bull. Bur. Am. Ethnol.* 143(5):669-772. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- SWADESH, M. 1954. Time depths of American linguistic groupings. *Am. Anthropol.* 56: 361-364.
- . 1955. Towards a satisfactory genetic classification of Amerindian languages. 31^{mo} Congresso Internacional de Americanistas, Anais 2:1001-1012. São Paulo.
- VANZOLINI, P.E. 1970. Zoologia sistemática, geografia e a origem das espécies. Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, Série Teses e Monografias 3. São Paulo.
- VUILLEUMIER, B.S. 1971. Pleistocene changes in the fauna and flora of South America. *Science, N.Y.* 173:771-780.
- YDE, J. 1965. Material culture of the Waiwai. National museums Skrifter, Etnografisk Række 10. Copenhagen.