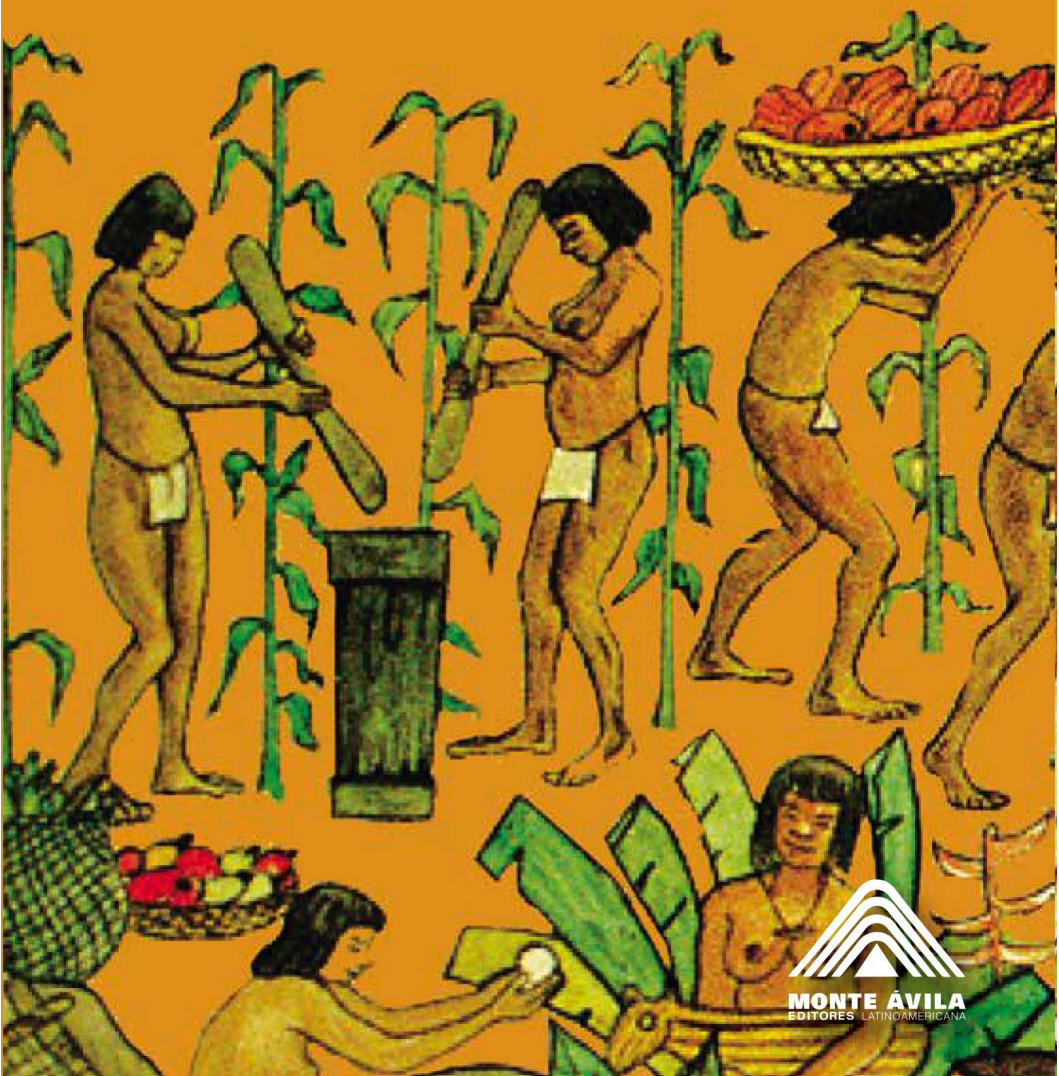


BIBLIOTECA

Mario Sanoja

Los hombres de la yuca y el maíz



MONTE ÁVILA
EDITORES LATINOAMERICANA

Los hombres de la yuca y el maíz

**Un ensayo sobre el origen y desarrollo
de los sistemas agrarios en el Nuevo Mundo**

Iraida Vargas Arenas

Mario Sanoja

Los hombres de la yuca y el maíz

**Un ensayo sobre el origen y desarrollo
de los sistemas agrarios en el Nuevo Mundo**



MONTE ÁVILA
EDITORES LATINOAMERICANA

1ª edición en Monte Ávila Editores Latinoamericana, 1981

2ª edición, 1997

3ª edición, 2022

Los hombres de la yuca y el maíz

© Iraidá Vargas Arenas y Mario Sanoja

Diseño de portada

Arturo Mariño

Imagen de portada

César Rengifo

Diagramación

Fabiola Arneaud

© Monte Ávila Editores Latinoamericana, C. A., 2022

Centro Simón Bolívar, Torre Norte, piso 22, urb. El Silencio
municipio Libertador, Caracas 1010, Venezuela.

Teléfono: (58 212) 485 0444

Hecho el Depósito de Ley

Depósito Legal: DC2022001306

ISBN: 978-980-01-2335-5

PRÓLOGO

ES PARTICULARMENTE GRATO TENER EL privilegio de presentar esta obra que, en nuestro concepto, quedará como un aporte fundamental y clásico en las ciencias sociales latinoamericanas. El contenido desborda ampliamente su subtítulo de ensayo, pues representa una sistematización acabada con todo el aparato bibliográfico e investigativo y la extensión que requiere un novedoso tratado completo sobre el origen y desarrollo de los sistemas agrarios en el Nuevo Mundo. Sin ánimo de caer en comparaciones triviales, la obra de Mario Sanoja, él mismo hombre del maíz y la yuca, supera estudios preliminares y trabajos fragmentarios redactados por especialistas foráneos a este ámbito cultural.

La lectura de estas páginas esclarece en nuestra comprensión una adecuada ponderación del papel que representa la agricultura como base de grandes sistemas sociopolíticos precolombinos, cuyas secuelas influyeron decisivamente en los períodos posteriores, para dejar su marca contemporánea en el paisaje y en el hombre. El desconocimiento de esta estructura ambiental y antrópica ha conducido a erradas interpretaciones en el desenvolvimiento de nuestra sociedad latinoamericana. Día a día se hace más urgente el retorno a la tierra humanizada. En este regreso a paisajes agrarios el camino plural de la especificidad de las

variadas identidades del legado precolombino es evocador y lleno de sugestivas enseñanzas.

No es nuestra intención exponer los múltiples aportes que proporciona Mario Sanoja en esta versión de los antecedentes del agro del nuevo mundo. Sólo deseáramos enfatizar en la frescura y originalidad de sus conceptos, muchos de ellos afianzados en un esforzado trabajo arqueológico de campo en las comarcas marabinas, llaneras y orientales venezolanas, que posibilitan nuevas interpretaciones en la comprensión de la antropología y de la geografía humana latinoamericana. A ello agrega el manejo crítico de una abundante bibliografía y una singular destreza en la percepción prospectiva. A este respecto destaca su análisis de los integrantes del sistema agrario, calificando tanto los componentes tecnológicos como los ambientales que han dado originalidad a la vegetultura y la semicultura del Nuevo Mundo. De especial significación encontramos las líneas que elucidan que también los pueblos que escogieron la vegetultura como fundamento de la producción agraria, desarrollaron procedimientos específicos de transformación y procesamiento de varias raíces vegetales, posibilitando prácticas agrarias adelantadas que expresaron transformaciones radicales en las interrelaciones sociedad-ambiente. En otras apretadas y sintéticas líneas se dan nuevas luces sobre el debatido tema de las relaciones entre el aumento demográfico y el desarrollo agrícola precolombino. Estamos ciertos de que abrirán futuros debates en este controversial ámbito.

Sanoja, con singular fineza interpretativa, fruto de su sólida formación en el terreno como arqueólogo y antropólogo, demuestra que coetáneamente los soportes de los ambientes geográficos silvestres tuvieron mucha mayor vigencia en el Nuevo Mundo que en otros grandes conjuntos

mundiales. Aquí la agricultura estaba en una simbiosis más estrecha con estos ambientes naturales que le proporcionaban la caza terrestre, la pesca y la recolección fluvial, lacustre o marítima, fuentes proveedoras de proteínas en la alimentación cotidiana. Aportes como el señalado se suceden en todo este libro dando una nueva dimensión en la comprensión de nuestros antepasados y de la importancia de la naturaleza geográfica americana.

En este sentido nos resulta didáctico recomendar a las actuales jóvenes generaciones leer con sentido prospectivos los párrafos consagrados en esta obra a las prácticas agrarias y a la modificación de los ecosistemas. Ancestrales antecedentes destructivos de prácticas milenarias como las del conuco y de la milpa se van a acelerar y desencadenar irreversiblemente en el mundo de hoy, observándose insensiblemente cómo se va perdiendo la base física de nuestra implantación en el Nuevo Mundo.

Extraordinariamente valioso son los sintéticos capítulos que conforman la parte intitulada «La Semicultura en el Nuevo Mundo», proporcionándose una clara presentación de sus períodos temprano y tardío, en una visión espacial que va desde Norteamérica y Mesoamérica hasta América Andina. Aquí el autor logra un feliz equilibrio al asociar los caminos de los sistemas agrícolas basados en el cultivo de semillas con las estructuras sociopolíticas de las etnias precolombinas. Este proceso tiene su culminación con el desarrollo de híbridos de maíz con sus consecuencias sociales, situación que no debe enmascarar expresiones anteriores de domesticación de un sinnúmero de plantas, muchas de las cuales son analizadas en estos capítulos.

De similar valor son los capítulos que integran la parte intitulada «La Vegecultura en las regiones tropicales bajas del Nuevo Mundo». Aquí llaman la atención las modalidades

de la utilización de la yuca, batata y otros tubérculos y raíces tropicales que representaron un papel básico en las asociaciones de cultivo de los aborígenes prehispánicos. Datos dispersos, por la fragilidad de fuentes documentales y restos vegetales, van tomando coherencia con la sagaz convergencia que logra el autor de informaciones botánicas, geográficas, etnohistóricas, etnográficas y algunas arqueológicas. También encontramos de gran originalidad los aportes desarrollados en la articulación de sistemas agrarios y nuclearidad cultural. La excelencia académica de una pléyade de jóvenes investigadores que laboran eficazmente en aulas y laboratorios de la Universidad Central de Venezuela queda demostrada por esta magnífica obra de Mario Sanoja, que proporciona un hito en las ciencias sociales latinoamericanas. Panorama indispensable, jalonado con sugestivos desafíos ideológicos y retadoras insinuaciones para futuras investigaciones, en el conocimiento del legado cultural del hombre de estas latitudes.

PEDRO CUNILL GRAU

Facultad de Humanidades

Universidad Central de Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

LA REDACCIÓN DEL MANUSCRITO INICIAL de esta obra la llevamos a cabo en el instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Autónoma de México en 1978, durante nuestro año sabático, gracias al extraordinario acervo bibliográfico de la biblioteca del Instituto. Queremos agradecer sinceramente la invaluable colaboración que entonces nos prestaron tanto su entonces director, Dr. Jorge Litvak, como los investigadores y el personal de la biblioteca y el personal administrativo, quienes nos ofrecieron excepcionales condiciones de trabajo. A mi esposa, la Dra. Iraida Vargas, quien me ayudó en la revisión del texto. A mi hijo, Andrés Sanoja y a Marbelly Pinto, quienes transcribieron y diagramaron en la computadora el antiguo texto mecanografiado.

PREFACIO

EL INTERÉS POR ESCRIBIR LA presente obra comenzó cuando un día en 1977, reflexionando sobre la preparación de mi curso anual en la Universidad Central de Venezuela, me di cuenta de la necesidad de sistematizar muchas de las ideas que yo exponía en relación al papel que había jugado la agricultura en el desarrollo de las sociedades precolombinas y, aún más, las necesidades de explicar la agricultura no como una simple reunión de técnicas para producir alimentos, sino como el fundamento de grandes sistemas económicos, sociales y políticos precolombinos, cuya importancia ha seguido pesando en el desarrollo ulterior de los estados nacionales.

La agricultura es un tema de extraordinaria importancia en las sociedades modernas de América Latina, ya que uno de los graves problemas que frenan su desarrollo económico, político y social, ha sido el desconocimiento tradicional que las élites políticas surgidas en los albores del siglo xx han tenido de la trascendencia de la profundidad de las raíces campesinas del pueblo latinoamericano, por su afán de copiar modelos económicos desarrollistas que han quebrado esa profunda vocación agraria sin llegar a sustituirla por otra alternativa de igual validez y efectividad. Prueba de ello es la crisis, ya a punto de convertirse

en catástrofe, que aqueja a la agricultura por no decir la sociedad toda de América Latina.

Por tanto, decidimos escribir una obra para que los estudiantes de ciencias sociales tuviesen una visión histórica y orgánica del desarrollo de la agricultura como un sistema tecnológico, económico y social —al menos durante el período precolombino— y pudiesen hacer el puente con el estudio de los problemas de la agricultura y el campesinado moderno. Queremos, así mismo, resaltar el desarrollo de la agricultura como una empresa colectiva de las comunidades aborígenes precolombinas, destacando la íntima relación que existió entre distintas variables: ecológicas, históricas, sociales, tecnológicas, etc., para hacer de la agricultura un sistema productivo que permitiese la colonización y desarrollo de las distintas regiones del continente por parte del hombre americano. Debido a los objetivos limitados que persigue esta obra, y en parte también por la dificultad de conseguir toda la bibliografía necesaria, me he limitado a informaciones en su mayor parte de carácter general. No es nuestra intención terciar en las discusiones teóricas sobre los orígenes de la agricultura, tema que ha sido y sigue siendo muy debatido por numerosos autores en diversas obras de síntesis, colectivas e individuales. Queremos sí, analizar el tópico desde el momento en que la agricultura se convierte en una actividad productiva organizada, en un sistema pensado para la obtención de alimentos. De igual manera, deseamos hacer un desarrollo comparativo de las formas sociales que ocurrieron de manera concomitante con dichas actividades productivas, mostrando la íntima relación que existe entre ambos fenómenos en la vida social de las comunidades aborígenes precolombinas.

En esta segunda edición hemos añadido al epílogo un breve análisis sobre la introducción de los cultivos americanos, particularmente el maíz, la papa y la yuca en los

sistemas agropecuarios de Europa y África luego del siglo XVI, ejemplo de la difusión de los cultivos ligados a las migraciones humanas. En el caso específico de Europa, resaltamos el importante papel que aquellos jugaron en el mejoramiento de la calidad de vida que sirvió de fundamento a la primera revolución industrial.

Caracas, julio de 1997

CAPÍTULO I
La agricultura en el nuevo mundo

LA APARICIÓN DE LAS PRIMERAS plantas cultivadas en el Nuevo Mundo parece haber estado precedida en casi todos los casos por un largo período en el cual las antiguas comunidades de individuos extraían la mayor parte de sus elementos de subsistencia de la caza terrestre, la recolección de caracoles terrestres o de agua dulce, la pesca fluvial o marina y la recolección de conchas marinas, dependiendo del tipo de hábitat en el cual los hombres desarrollaron su actividad predatora. La recolección y el consumo de alimentos vegetales obtenidos en las áreas vecinas a los campamentos de cazadores y recolectores constituía también, al parecer, una parte sustancial de la alimentación de aquellas bandas de individuos, actividad que se hizo mucho más evidente hacia lo que podría considerarse como el período de transición entre la etapa de caza y recolección y el de la protoagricultura o agricultura incipiente.

Una de las consecuencias de este cambio en la forma de subsistencia que se produjo, posiblemente a lo largo de varios milenios fue el inicio de un cierto grado de sedentarismo o de un nomadismo restringido a un número de ecosistemas explotados habitualmente por los componentes de una banda durante los diversos períodos del año (McNeish 1964, 1967; McNeish, Peterson y Neely 1972; Flannery 1971; Coe y Flannery 1964; Sanoja y Vargas Arenas 1995). Este proceso de identificación con determinados aspectos de la topografía y la ecología de una región determinada, inició posiblemente el desarrollo de uno de los componentes fundamentales de los sistemas agrarios: el estudio de propiedad o tenencia de la tierra, la jerarquización en importancia de los recursos vegetales de subsistencia y la organización de la vida de las comunidades en función de los requerimientos que planteaba el aprovechamiento y el consumo de las raíces, tubérculos, rizomas, granos o frutos.

En el Viejo Mundo, el desarrollo temprano de la agricultura produjo una simbiosis de técnicas de reproducción de alimentos tales como el cultivo de plantas y el pastoreo, permitiendo a aquellos antiguos campesinos complementar de una manera regular el consumo de calorías de origen vegetal y animal, desarrollando así un sistema de producción agropecuaria que constituyó el fundamento de la economía de las sociedades urbanas de Asia y Europa.

En el Nuevo Mundo, por el contrario, el pastoreo fue un fenómeno limitado geográficamente a determinadas regiones de los Andes Centrales de Suramérica, y su efecto sobre el desarrollo de las economías campesinas indígenas fue muy local. Dependiendo de los tipos de plantas que orientaban el trabajo agrícola y de los tipos de agricultura practicados por los individuos en diversas regiones del continente, la captura de especies zoológicas para el consumo diario de proteínas tuvo —por el contrario— una importancia variable para balancear la dieta de los indígenas, quienes en su mayoría no poseían especies zoológicas domesticables con un valor económico similar al que podían tener la llama, la alpaca y la vicuña en los Andes Centrales. De manera general, en aquellos casos donde el cultivo se orientaba hacia las plantas productoras de granos, la captura de especies zoológicas para el consumo tuvo un papel complementario de aquella actividad económica principal; en los otros, donde las plantas que dominaban la producción agrícola eran raíces, tubérculos o rizomas que se reproducían vegetativamente, la captura de especies zoológicas para el consumo conservó un lugar prioritario en las actividades de subsistencia de los individuos. Podríamos decir, de igual manera, que desde el punto de vista geográfico las áreas de mayor intensificación de la primera combinación de agricultura de granos-caza-pesca y recolección, se dio en las regiones subtropicales o de al-

tura, en tanto que la segunda tuvo su mayor acentuación en las regiones tropicales bajas del Nuevo Mundo, donde se asociaba el cultivo de plantas vegetativas con la caza y la recolección, en un plano prioritario, con el objeto de suplir las diferencias proteínicas de las plantas vegetativas que eran ricas sólo en carbohidratos.

Como veremos más adelante, estos factores de base tuvieron una influencia determinada en la organización espacial y cronológica de los tipos de agricultura prehispánica y de los sistemas desarrollados por los hombres para explotar racionalmente los recursos de subsistencia vegetal que les era factible recrear en su entorno.

La aparición de la agricultura y las implicaciones que ello tuvo subsecuentemente, aunque no de inmediato, determinaron la presencia de variadas relaciones entre los hombres y las plantas, produciéndose en todos los casos como elementos de general importancia el alejamiento del hombre de su condición de predador, el abandono de la economía natural y la aparición de un sentido de racionalidad económica en la explotación de los recursos de subsistencia.

Como lo expresó Gordon Childe a través de sus diversas obras la aparición de la agricultura constituyó en realidad un proceso revolucionario en las formas de producir, en las formas de organizarse para la producción que no tenía precedente en la historia de las sociedades anteriores. Cuando decimos revolución, no estamos implicando el estrecho sentido que le han atribuido a Childe determinados autores que asocian el concepto de evolución con el de cambios violentos, sino el que aquel autor quiso expresar, esto es, el proceso que cualitativa y cuantitativamente forjó en el curso de milenios las bases productivas de la agricultura en los estados modernos. Los que rechazan el término de revolución en las formas de producción y de organiza-

ción para la producción propuesta por Childe, han elaborado a su vez un concepto de revolución agrícola en torno al maíz en el Nuevo Mundo, olvidando que el proceso de sedentarización y el aprendizaje de las formas de trabajar la tierra tuvo comienzos mediante el manejo de otras plantas que tenían posiblemente un potencial productivo menor, que el maíz pudo ser convertido en un elemento de aceleración y mejoramiento de la producción mediante el cruce y la hibridación entre diversas razas del mismo¹.

La experimentación y el desarrollo de técnicas particulares para aumentar los rendimientos o la efectividad de la producción agrícola no fueron sólo privativos de los grupos humanos que desarrollaron el sistema de la agricultura de granos. También entre aquellos pueblos que escogieron la vegeticultura como fundamento de la producción agraria, se experimentaron y desarrollaron procedimientos de transformación y procesamiento de las raíces e incluso modificaciones en el proceso natural de reproducción de las plantas, además de prácticas agrarias avanzadas que determinaron en general revoluciones quizás no tan espectaculares, pero sí útiles para proveer a los hombres una forma de vida estable dentro de la cual poder alcanzar los objetivos esenciales de la supervivencia.

Las evidencias arqueológicas que señalan los comienzos de la agricultura aborigen, directas o indirectas, son todavía escasas y no permiten aclarar con completa certeza las características generales de su proceso de desarrollo; por otra parte, las pobres condiciones de preservación de los restos vegetales en las regiones tropicales

¹ Un proceso similar ha sido expresado por Rindos (1989:31) en a domesticación del maíz en el Período Missipípi (1000-1400 d. c.), región central de los Estados Unidos, donde esta planta fue domesticada no en lugar de las nueces, que eran recolectadas desde el Período Woodland, sino *además* de las mismas.

bajas, particularmente de aquellos que podrían indicar las características del proceso de domesticación y cultivo de las plantas vegetativas, han ocasionado la formación de un cuadro histórico general desproporcionado e incompleto del desarrollo de la agricultura precolombina y de su influencia en la evolución de la humanidad indígena.

El concepto de sistema agrario

La agricultura es una actividad productiva en la cual los hombres, a través de la utilización de un instrumental apropiado, la acumulación de un cuerpo de experiencias relativas al crecimiento y desarrollo de determinadas plantas útiles, el conocimiento sobre la forma de reproducir artificialmente dichos ciclos naturales y la organización de la fuerza de trabajo para llevar a cabo toda la secuencia de actividades tecnoeconómicas de apoyo y mejoramiento de aquella actividad productiva, logran obtener la cantidad necesaria de energía para alimentarse, capacitando al grupo social para romper su dependencia directa de los procesos de ampliación natural de los biota.

Como sistema, la agricultura constituiría entonces un conjunto finito de relaciones entre elementos que son constantes tales como los suelos, el clima, y las plantas cultivadas y elementos que son variables, tales como los medios e instrumentos de producción y la fuerza de trabajo (organizado para actuar dentro del sistema). La resultante de la ecuación de factores mencionados es la producción agrícola, cuya cantidad y calidad serán las variables que a su vez sobredeterminan los otros elementos nombrados, planteando alternativamente una situación de sistema cerrado donde las acciones y reacciones terminan en sí mis-

mas a través de un reforzamiento de las relaciones de interdependencia establecidas, o un sistema abierto donde la sobredeterminación del sistema puede a su vez ocasionar la aparición de relaciones dialécticas más complejas y efectivas entre los componentes del mismo. Podemos decir también, dado lo anterior, que un sistema agrario se pone en movimiento, actúa, a voluntad de la parte o componente activo, consciente, el grupo social. Como tal, la modalidad que finalmente se acepte, dependerá de una selección que harán los mismos individuos y que se materializará dependiendo de las condiciones objetivas del entorno en que se muevan y de la racionalidad agraria que finalmente adopten. La definición de estos objetivos por parte de los hombres constituye, al mismo tiempo, el diseño de una estrategia que permitirá armonizar los componentes del sistema agrario.

Los componentes del sistema agrarios

La agricultura es un sistema tecnoeconómico y social para producir alimentos donde se conjugan diversos componentes.

1) *Ambiental* o *ecológico*: representa la base física a partir de la cual se articulan las formas de producción desarrolladas por el hombre y que comprende los tipos de suelo, tipos de vegetación, tipos de plantas útiles al hombre, climas, tipos de fauna, relieve, etc. Dentro del conjunto de factores enumerados, reviste particular importancia el tipo de planta o cultivo dominante, esto es, la de mayor valor calórico por peso y área cultivada, generalmente un cereal o una raíz. Como es usualmente un elemento que el hombre considera también como un valor económico y social,

hay tipos de plantas cuyo cultivo determina en principio formas de conducta social y económica dentro del grupo humano.

2) *Tecnológico*. representado por los instrumentos y medios de producción, las técnicas de selección, mejoramiento de la productividad de las plantas, preparación y fertilización de los suelos, cosecha y almacenamiento del producto agrícola.

3) *Economía-social*: representado por las formas generales de distribución y consumo del producto agrícola, las formas de organización social para la producción que asumen los agricultores, la distribución espacial de la población, las leyes de propiedad y/o tenencia de la tierra y los diversos conceptos sobre racionalidad o ideología agraria.

Cada uno de los componentes mencionados está en relación directa con cada uno de los otros, observándose que el orden de jerarquización entre ellos no puede determinarse de manera absoluta, sino que dependerá del grado de desarrollo o de «cristalización» que haya alcanzado el sistema agrario en un momento histórico determinado. En sus orígenes, la base física tendrá, evidentemente, mayor importancia en la conformación de un sistema agrario, pero en la medida en que éste se desarrolle, aquélla puede perder su preeminencia o jerarquía en favor de uno de los otros componentes (tecnológico o económico-social).

La mayoría de los autores que han tratado sobre el tema han presentado el componente tecnológico como si éste fuese la agricultura misma o como el determinante en la definición de la agricultura como sistema (sistema de roza y quema, agricultura itinerante, huertos estables o *fixed plots*, agricultura de regadío, etc.), aunque en la práctica los han considerado más bien como formas de uso de la tierra (Wolff 1966: 20-21; Boserup 1965: 15-16). Otros

autores como Brigg (1976: 1-5) consideran el componente tecnológico o lo que otros autores han llamado sistemas, como tipos de agricultura o prácticas agrícolas tomando como referencias las categorías establecidas por Whittlesey (1936), En el caso concreto de nuestro análisis, los consideramos como elementos del componente tecnológico.

En el estudio de un sistema determinado, el elemento fundamental no radica en el señalamiento de aquel o aquellos componentes que actúan como principales y en el estudio de cómo están relacionados, sino en la determinación del comportamiento global de los mismos. De igual manera, creemos necesario para extender el significado de la agricultura como sistema, el delinear su historia, los cambios en la significación de los componentes y de las relaciones entre éstos, en razón de los estrechos vínculos que existen entre la agricultura y las caracterizaciones que ha adoptado la dialéctica de las formas sociales precapitalistas.²

Tal como lo ha planteado Harris (1969 y 1989), al referirse a los ecosistemas y los orígenes de la agricultura, la transformación, por ejemplo, de un ecosistema natural generalizado en uno artificial especializado, implica una larga historia de desarrollo técnicos y sociales anteriores a la cristalización de un sistema agrario, particularmente aquellos desarrollos que condujeron a cambios morfológicos y genéricos en las plantas de las cuales dependían la estabilidad y la productividad de los sistemas agrarios.

² Otros autores como Chase (1989), coinciden con nosotros también en que el problema fundamental en el análisis sobre el origen de la agricultura es de la sociedad en el proceso de producción y distribución, comprendiendo la agricultura como un sistema organizado de conocimientos sobre las plantas, en términos de su potencial manipulado de los recursos de base, aplicable a tiempos, lugares y contextos sociales particulares.

De igual manera, es también necesario referirse a la evolución dialéctica de la base social que mantiene y amplifica la estabilidad y la productividad de dichos sistemas ya que ellas constituyen la condición de su existencia. Según Harris, este continuo presenta un modelo evolucionista de interacciones, plantas-gente, no es un proceso unidireccional ni determinista, sino que busca comprender la serie de actividades para explotar las plantas, concebidas como el *input* de energía humana por unidad de área explotada (1989: 18).

CAPÍTULO II
El componente ambiental o ecológico

SI TOMAMOS EN CONSIDERACIÓN LAS características ecológicas de las áreas donde se objetivan los sistemas agrarios, el cómo se objetivan y, así mismo, los tipos de plantas sobre las cuales se fundamentan, veremos que existe una necesidad común de hacer viables los cultivos mediante una adaptación a las fluctuaciones del clima. En la medida en que las plantas le proporcionaban energía concentrada bajo la forma de semillas, raíces, tubérculos, frutos comestibles y no comestibles, el campesino prehistórico tuvo que aprender a controlar una gama extensa de mecanismos individuales de adaptación de las diferentes plantas a las condiciones de pluviosidad y sequía de las regiones tropicales, a sucesión de estaciones que se presentan en las regiones subtropicales y templadas y al escalonamiento de pisos climáticos de las áreas montañosas tanto en el Viejo como del Nuevo Mundo. La supervivencia de las plantas en los períodos o las estaciones donde disminuye la humedad de los suelos o cuando éstos se congelan, retardándose en ambos casos el crecimiento de la planta, se alcanza mediante el almacenamiento de energía en las semillas u órganos especializados tales como raíces, rizomas o tubérculos, que permiten a la planta recomenzar su ciclo de desarrollo cuando aumenta la humedad y/o el calor del suelo. En consecuencia, la reproducción de las plantas según que se efectuase a través de semillas o —por el contrario— de raíces, rizomas o tubérculos, necesitaba distintas estrategias, diferentes métodos para lograr una buena producción, o al menos, una producción suficiente para el mantenimiento del grupo social, pudiéndose entonces definir lo que sería un sistema tecnoeconómico y social general para la agricultura de raíces (o vegecultura) y lo que sería un sistema tecnoeco-

nómico y social general para la agricultura de semillas (o semicultura)³.

Consideradas desde el punto de vista de las evidencias históricas y etnológicas que han permitido reconstruir en gran medida la evolución de los sistemas agrícolas antes mencionados, ambos aparecen como entidades distintas y separadas desde hace ya varios milenios, tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo.

La vegecultura

La vegecultura ha sido generalmente más característica de las regiones tropicales bajas del Nuevo Mundo, en especial del norte de Suramérica, las Antillas y el sur de Centroamérica y de las áreas selváticas del sureste de Asia. En el primero de los casos, la planta más característica y aparentemente de mayor importancia económica, era y sigue siendo la *Manibot esculenta* Crantz o yuca, complementándose su cultivo con el de la papa dulce o batata —*Ipomea batatas*— y en regiones determinadas del noreste de Suramérica, posiblemente con una variedad de *Dioscorea americana* —*D. trifida* o mapuey— y rizomas como el lairén o *Calathea alluvia* Aubl, o la maranta —*Maranta arundinacea*—. En varias regiones de Suramérica, la domesticación de las plantas vegetativas marchó también a la par de la domesticación del maní —*Arachis hypogea*—, planta oleaginosa cuyos frutos, con alto contenido de materias grasas, representaba un recurso apreciable para

³ Ya desde 1952, Carl O. Sauer, en su publicación *Agricultural Origins and Dispersals*, había propuesto la idea de dos grandes sistemas generalizados para el estudio de la agricultura prehistórica. Al respecto ver también Harris 1969, 1973, 1976; Sanoja y Vargas 1974, 1979; Sanoja 1978, 1979.

la obtención de proteínas. Es posible que la variedad no tóxica de la yuca haya sido domesticada desde tiempos muy antiguos, en razón de la amplia distribución que tiene tanto en Suramérica como en Centroamérica, antigüedad que podría remontarse hasta los 7.000 años a. c., en tanto que la variedad tóxica, cuyo uso está restringido particularmente al noreste de Suramérica y las Antillas, parece haber sido domesticada con posterioridad, quizá en el segundo milenio a. c., existiendo la posibilidad de que la costa caribe colombiana hubiese sido una de las áreas potenciales de domesticación temprana de la *Manihot esculenta* Crantz en el norte de Suramérica (Sanoja 1979 a: 493-521). Así mismo, nuevas informaciones plantean la posibilidad de otro centro de domesticación de plantas vegetativas, particularmente la batata —*Ipomea batatas*—, la papa —*Salaum tuberosa*—, la jícama —*Pachirizus tuberosum*— y el ulluco —*Ullucus tuberosum*—, en la parte alta de los valles costeros del Perú, en una fecha de 6.800 a. c., (Núñez 1974: 86). Por otra parte, parece interesante anotar que un tubérculo similar a la papa que crece silvestre en los llanos suroccidentales de Venezuela, conocido bajo el nombre vulgar de «changuango» —*Dracontium* sp. En Petrullo 1967: 67⁴— era uno de los alimentos consumidos por los recolectores históricos de la región (siglo XVI d. C.) y, aún hoy día, son recolectados por grupos indígenas modernos como los yaruros, particularmente durante la estación de sequía.

En el noreste de Venezuela las investigaciones arqueológicas recientes han revelado la presencia de una industria lícita asociada con antiguas poblaciones recolectoras, cazadoras y pescadoras desde 6.320 años antes del

⁴ Petrullo Vincezo. 1969. Los Yaruros del río Capanaparo. Instituto de Antropología e Historia. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela.

presente (4370 a. c.), y evidencias de instrumentos lícitos agrícolas tales como hachas y azadas desde 4600 a.p. 2650 a. c.). (Sanoja 1989 a y b; Sanoja y Vargas Arenas 1995, 1991 a y b.) Ello parece estar vinculado al cultivo de plantas comestibles endémicas a la región. No es descartable que hubiesen cultivado alguna variedad de *Manibot esculenta*, o de otras especies locales como la «pericaguara» —*Canna edulis*—, el ocumo —*Santosoma sagittifolium*—, el lairén —*Callathea allua*— y la maranta —*Maranta arundinacea*— que todavía forman parte de la dieta campesina en la región. La utilización de la yuca bajo la forma de cazabe está evidenciada entre 0-300 d. C., con la llegada de grupos ceramistas agricultores del Medio y Bajo Orinoco, implicando con ello que la *Manibot* ya existía en el noreste de Venezuela antes de aquella época y que los antiguos cultivadores de Paria ya conocían su utilidad como cultígeno. Por otra parte, según Alexander y Corsey (1969), el posible centro de domesticación de otra planta vegetativa como el mapuey (*Dioscorea trifida*), también de consumo cotidiano en el noreste de Venezuela, se hallaría entre el territorio de la actual Guyana y el noreste del Brasil. Es importante resaltar a este respecto, que tanto la isla de Trinidad (Harris 1983; Veloz Maggiolo 1976 I, 1985, 1992), al sur del delta del Orinoco, estuvieron también habitadas desde hace unos 5885 a 4885 años a. c., (7885-6000 años a.p.) por poblaciones de recolectores, cazadores y pescadores cuyo modo de vida era muy similar a las antiguas poblaciones apropiadoras de los golfos de Paria y Cariaco, estado Sucre, Venezuela, existiendo evidencia de domesticación de la yuca amarga desde 3550 ± 65 a.p. (1600 a. C). Lo anterior contribuye a reforzar la idea de que esta región costera al noreste de Suramérica parece haber sido un centro de domesticación de plantas vegetativas, apoyando así a la tesis de que la domesticación y el cultivo de las plantas fue un proceso multicéntrico y diverso.

Una variedad de vegetultura andina existe en Suramérica, fundamentada en cultivos microtérminos tales como la papa —*Solanum tuberosa*—, el ulluco —*Ullucus tuberosum*—, el añú —*Tropaeolum tuberosum*— la arracacha —*Racacha sp.*—. Algunos autores como Sauer (1952) han sugerido la posibilidad de un origen único para toda la vegetultura del Nuevo Mundo, aunque en el presente caso creemos que las evidencias arqueológicas tienden a indicar que aquellas plantas podrían más bien considerarse como formando parte de un ecotipo de la semicultura, donde habrían compartido su importancia para la dieta indígena con plantas semilleras como la quinua —*Chenopodium quinua*—, los frijoles, etc. Conformación similar basada en la combinación de plantas vegetativas y semilleras, con predominio económico y social de esta última, parece haber existido también entre los grupos mayas de Yucatán.

Por otra parte, en el sureste de Asia y África, predominaba el cultivo de diversas variedades de *Dioscorea*. Las comunidades de vegetultores parecen haber complementado generalmente su actividad productiva de alimentos con la recolección de frutos silvestre que necesitaban sólo una pequeña protección o cuidado por parte del hombre para proporcionar regularmente una determinada provisión de alimentos.

Las evidencias más antiguas sobre la práctica de la vegetultura podrían hallarse en el Lejano Oriente, donde los trabajos de Chang (1966, 1967, 1969, 1970, 1973, 1977); Chang y Struiver (1966) y Truskada (1966, 1967), han puesto de manifiesto la posible quema intensiva de vegetación por parte del hombre de Taiwan a partir de 11.000 años a. c. Esta actividad pudo haber estado relacionada con la práctica de la agricultura de roza y quema y el cultivo de raíces, aunque la ausencia de otras evidencias arqueológicas más firmes no permite hacer todavía un juicio definitivo (Reed 1977: 911).

Otro centro de vegeticultura se originó posiblemente en el occidente de África, alrededor de 3.000 a. c., en la región limítrofe entre la selva y la sabana al sur de Sáhara, basado en el cultivo del ñame —*Dioscorea cayenensis*— y la planta de aceite —*Ellaeis guineensis*—, cuya utilización, según los hallazgos botánicos realizados en el norte de África, podría remontarse a 3000 o 4000 años a. c. (Shaw 1976: 113; 132, 133; Coutsey 1967, 1976; Alexander y Coursey 1969; Harris 1973: 397, 1976: 335-338; Briggs 1975). Algunos autores han sugerido para la vegeticultura en África una antigüedad mucho mayor que la de la semicultura, e incluso que fueron los cultivadores de ñame quienes primero desarrollaron el uso de gramíneas locales halladas silvestres en sus campos de cultivo (Shaw 1976: 397). Así mismo, la presencia de objetos líticos clasificados como azadas en las industrias Sangoense y Lupenbaniense del Congo Central y al oeste de África, ha sido considerada como indicadora de útiles para excavar ñame y otros materiales botánicos subterráneos. Ello implicaría, cronológicamente, que el inicio de la recolección de raíces, tubérculos y rizomas podría fecharse en aquellas regiones en un período que iría desde 40000 hasta 16000 a. c. (Coursey 1976: 399).

Con posterioridad al descubrimiento del Nuevo mundo, la vegeticultura africana se modificó con la introducción de la *Manihot esculenta* Crantz traída posiblemente desde Brasil por los portugueses. Su cultivo se la isla de São Tomé alrededor del siglo XVI, extendiéndose posteriormente hacia el interior del continente africano en el siglo XVII. Su difusión fue muy lenta, debido en parte a que los individuos que la introdujeron seleccionaron al parecer la variedad tóxica de *Manihot*, pero, tal parece no supieron o no pudieron difundir las técnicas de procedimiento de la misma. Sólo muy posteriormente, hacia el siglo XVIII, pudieron aprender los pueblos africanos la manera de aprovechar la yuca amarga.

A partir de dicho momento, la facilidad del cultivo de esa planta, unido a la posibilidad de transformar la pulpa de la raíz en harina, convirtió a la yuca en un competidor del cultivo tradicional: el ñame —*D. cayenensis* y *D. Rotunda*— (Briggs 1975: 33).

La Semicultura

La semicultura, si bien pudo ser practicada tanto en las tierras tropicales bajas como en las altas, parece haber alcanzado su mayor nivel de eficiencia durante el período prehistórico en las regiones semiáridas subtropicales con estaciones más diferenciadas.

El conjunto de plantas que dominaba el contexto vegetal en los orígenes de la semicultura en el Nuevo Mundo estaba constituido básicamente por los frijoles, el quenopodio, el amaranto, y la setaria, en asociación con cucurbitáceas y otras plantas frutales. En períodos posteriores, una vez que, al parecer, la tecnología agraria fundamental del sistema había sido ya desarrollada, se agregó el maíz, planta que aunque conocida desde tiempos antiguos tuvo que sufrir profundas transformaciones morfológicas y genéticas por parte del campesino indígena antes de convertirse en un cultivo económicamente rentable. El conjunto de plantas mencionado presentaba, en general, una mejor adaptación a las bajas temperaturas, no solamente en las regiones altas, sino también al régimen estacional de los territorios ubicados en las latitudes al sur y al norte del trópico en el Nuevo Mundo.

Al igual que la vegecultura, los orígenes históricos de la semicultura parecen ser bastante remotos tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo. En Tailandia, las eviden-

cias arqueológicas y paleobotánicas parecen indicar la presencia del protocultivo o protodomesticación de los frijoles, el arroz y ciertas legumbres hacia 8000 a. c. en el sitio de Spirit Cave, ubicado en el valle de Banyan (Gorman 1971; Harris 1973: 409-10), y alrededor de 4000 a. c. en el sitio de Kok Phanom Di, región costera del golfo de Tailandia (Higham y Maloney 1989: 650- 666; Higham 1988: 61-78). Por otra parte, el arroz parece haber sido ya domesticado hacia 6000-4000 a. c. en el sureste de Asia por agricultores que habían comenzado a colonizar la parte superior de los valles fluviales, como parece indicarlo el sitio de Non-nok Tha, también en Tailandia (Bayard 1971)⁵.

Según Harlan (1977: 372), el origen de la domesticación del arroz podría hallarse también en los cultivos de taro, que se efectuaban en terrazas irrigadas donde aquella planta crecía como hierba silvestre.

En el suroeste de Asia, las evidencias arqueológicas indican que la manipulación de plantas por parte del hombre parece remontarse al período Natufiense, unos 9000 años a. c., notándose que la distribución de los sitios arqueológicos natufienses coincide *grosso modo* con el área de domesticación de la cebada (Harlan 1977: 363). Posteriormente, los antecedentes de la domesticación se hallan ya presentes entre 8000 y 7000 a. c. en aldeas agrícolas como las de Cayönou, Jericó, Mureybit, Ali Kosh y otras, donde el trigo constituye la planta dominante en un complejo vegetal que incluye otros como la cebada, la avena, las lentejas, arvejas, etc.

Otros posibles centros de domesticación de cereales parecen haber existido en el norte de África, al sur de Saha-

⁵ Reed (1977: 12-17) no considera concluyentes las evidencias presentadas por Bayard, ni las fechas de termoluminiscencia y de C-14 presentadas por el referido investigador.

ra, donde ciertas evidencias palinológicas podrían indicar la presencia de *Pennisetum* y posiblemente *Triticum* entre 6000 y 4000 a. c. A pesar de que las evidencias mencionadas no son concluyentes debido a lo difícil de la identificación del polen de las gramíneas, parece haber un cierto consenso sobre la utilización temprana de gramíneas locales en el norte de África antes de la introducción definitiva del complejo de plantas domesticadas en el suroeste de Asia alrededor de 4000 a 3000 a. c. (Clark 1976; Shaw 1976; Smith 1976). Otra planta aparentemente domesticada al norte del ecuador, en el noreste de África, fue el sorgo, al igual que diversas variedades de millo y arroz (Fonio, Fonio Negro: *Digitaria exilis*, *D. iburua*, que tuvieron al parecer importancia en períodos antiguos (Harlan 1989: 93-95).

En el Nuevo Mundo, todas las evidencias conocidas hasta el presente demuestran de manera fehaciente la existencia de centros independientes de domesticación de granos. La amplia difusión y utilización temprana de diversos granos como el quenopodio y el amaranto, tanto en Mesoamérica y Norteamérica como en Suramérica, parecen indicar un posible proceso de domesticación simultánea en el continente. Por el contrario, en relación al cultivo que parece adquirir importancia en períodos tardíos, el maíz, las evidencias sobre su domesticación y utilización por los antiguos campesinos prehispánicos siguen siendo contradictorias a pesar de los estudios realizados hasta el presente en Mesoamérica. Por una parte, parecen sugerir un único centro de domesticación en Mesomaérica y la difusión del cultivo hacia el Norte y Suramérica, aunque la explicación de cómo operó esta difusión no es concluyente (Pickersgill 1989; 431; Bonavía y Grobman 1989), pero las profundas diferencias entre los maíces mesoamericanos y andinos (Goodman y Bird 1977) no permiten descartar todavía la posible existencia de una raza de maíz ancestral a casi todo

o todo el continente y de dos centros independientes de domesticación del maíz: uno en Mesoamérica y otro en los Andes Centrales, que habrían evolucionado al comienzo de manera paralela dando origen, en milenios posteriores, a numerosos y distintos híbridos de mayor productividad, como el Harinoso de Ocho que, desarrollado al parecer en Suramérica, fue introducido posteriormente en Mesoamérica y en Norteamérica durante el período prehispánico, aumentando considerablemente el rendimiento de los maíces locales y dando a su vez nacimiento a nuevas razas que constituyen hoy día la base de la agricultura moderna de maíz en aquellas dos últimas regiones (Mangelsdorf y Lister 1956; Bonavía y Grobman 1989: 463).

CAPÍTULO III
El componente tecnológico o ecológico

EL ENFOQUE ECOLÓGICO PARA EL análisis de los sistemas agrarios ha permitido reconocerlos también como tipos distintos de ecosistemas o ecotipos modificados por el hombre. Sin embargo, no debemos olvidar que, aparte de las consideraciones ecológicas, en sentido estricto los sistemas agrarios son una creación consciente del hombre para su subsistencia, por lo cual es preciso igualmente reconocerlos y definirlos a partir de la tipología de formas o prácticas para el uso de la tierra que esos mismos hombres diseñaron para hacer operativas sus tácticas agrícolas y de la continuidad o intensidad con que las comunidades aldeanas prehistóricas utilizaban los campos de cultivo (Harris 1989).

Usos del Suelo

a) Barbecho largo o agricultura itinerante: consiste en la roza o limpieza de un sector limitado de un área selvática, la cual es cultivada durante un año o dos. Posteriormente es dejado en barbecho, esto es, durante 20 a 22 años aproximadamente. El barbecho largo correspondería con lo Boserup (1965: 15-16) ha denominado *forest fallow*.

b) Barbecho corto: en esta práctica agrícola, el tiempo de cultivo excede al de barbecho, por lo cual la vegetación que se genera consiste fundamentalmente en gramíneas. Está asociado generalmente con la rotación de los suelos. Tanto esta práctica, como la anterior, dependen usualmente de las lluvias de temporada para lograr la necesaria humedad del suelo. Correspondería con lo que Boserup ha denominado *bush fallow* o barbedho de matorral.

c) Cultivo continuo o permanente: depende directamente de la utilización de fertilizantes para el manteni-

miento de la productividad de los suelos, bien mediante el enriquecimiento directo de los mismos por l mano del hombre, utilizando sustancias orgánicas, mediante algún tipo de irrigación o el manejo incipiente de los recursos hidráulicos: pukios, por irrigación o irrigación a brazo; campos de camellones (*deained fields* o *ridge fields*) o el aprovechamiento simple de las crecidas anuales de los ríos, etc.

En las primeras prácticas descritas, los instrumentos de producción se limitaban fundamentalmente a la «coa» o bastón para sembrar, hachas o azadas líticas o de concha para rozar o limpiar la vegetación y cestas para transportar o almacenar el producto de la cosecha.

En los cultivos continuos o permanentes del Viejo Mundo, la presencia de animales de tiro permitió el empleo del arado, con el cual el campesino pudo utilizar los suelos de manera más adecuada, contando además con eficientes sistemas de irrigación. En el Nuevo Mundo, por el contrario, la ausencia de animales de tiro limitó el desarrollo de un mejor equipo agrario por parte del campesino indígena, quien en la mayoría de los casos sólo pudo perfeccionar el rendimiento y la efectividad de la coa, la azada y el hacha lítica. No obstante, le fue posible desarrollar medios de producción tales como terrazas para el cultivo de laderas, canales y diques para la irrigación, silos para almacenar las cosechas, etc., particularmente en aquellas regiones donde predominaba la semicultura.

En el Viejo Mundo, estas formas de utilización de los suelos estuvieron también asociadas con la domesticación y la cría de ganado y aves, dando origen a un sistema mixto de gran efectividad y rendimiento que proporcionaba simultáneamente al campesino las proteínas y los carbohidratos que requería el balance de su alimentación. En el nuevo Mundo, el papel de la cría de ganado y de aves vino a ser

representado por la caza terrestre, la pesca fluvial, lacustre o marina y la recolección de especies zoológicas, excepto en aquellas regiones limitadas a los Andes Centrales, donde la existencia de camélidos domesticables permitió el desarrollo de explotaciones agropecuarias y que, como un subproducto, proveían al campesino indígena con excremento animal susceptible de ser empleado como abono en los campos de cultivo. En Mesoamérica, por otra parte, los indígenas domesticaron el pavo o guajolote y en los Andes centrales el cobayo o *guniea pig*; al norte de Venezuela y en las Antillas, domesticaban al perro el cual consumía conjuntamente con otras especies de mamíferos (Sanoja y Vargas 1974; Vargas 1978; Sanoja 1980 b).

Técnicas de Preparación de los Suelos

La roza y la quema. La agricultura de roza y quema constituyó una de las principales técnicas de preparación de los suelos durante el período prehispánico tanto en la vegetación como en la semicultura. Desde el punto de vista de la estabilidad de las unidades de producción, pudo propiciar asentamientos humanos sedentarios o relativamente sedentarios cuando se trataba de cultivos tales como la yuca, que extraen pocos nutrientes de los suelos, o como en el caso de los granos, que sí eran capaces de agotarlos cuando no se utilizaba la roza y la quema dentro de un sistema adecuado de rotación de suelos.

De manera general, la técnica de roza y quema parece ser la que mejor se adapta a las regiones con estaciones marcadas y de larga duración que no retrasen el crecimiento de la vegetación secundaria; por lo tanto, el mayor potencial de implantación y efectividad de dicha técnica se

halla en las zonas tropicales, particularmente en las regiones tropicales bajas, donde la regeneración de la vegetación secundaria, que constituye la forma principal de almacenar los nutrientes que luego se reciclarán a los suelos mediante la roza y la quema, se produce con suficiente rapidez.

Uno de los obstáculos principales que se plantean para la aplicación de la técnica de la roza y quema en las selvas tropicales, reside en la duración del barbecho, ya que si éste no es suficientemente largo, la regeneración de la vegetación secundaria se efectúa principalmente en base a gramínea disminuyendo paulatinamente la cantidad de nutrientes que se reciclan a los suelos con cada quemada.

En algunas partes de las zonas tropicales de Suramérica, el empobrecimiento de los suelos por los procesos antes mencionados pudo ser controlado durante el período prehispánico mediante el aprovechamiento de factores naturales o el desarrollo de técnicas conservadoras para preservar la humedad de los suelos. En la mayoría de las zonas riparias o deltaicas como la del Orinoco, el Magdalena, el Amazonas, etc., donde las crecidas anuales renovaban naturalmente los nutrientes del suelo, fue posible una explotación continua o relativamente continua de los suelos ubicados en las orillas de los ríos, correlativa con ocupaciones humanas que, como en el caso de las aldeas de la Tradición Barrancas del Bajo Orinoco, se prolongaron durante varios milenios (Sanoja 1980 b). En otros casos como el río San Jorge en Colombia, llanos de Mojos en Bolivia, en las llanuras costeras de la Guayana Holandesa, el río Apure en Venezuela, etc., los campesinos indígenas introdujeron técnicas para explotar las zonas pantanosas y/o anegadizas y conservar la humedad de los suelos donde la capa freática estaba cerca de la superficie. Dichas técnicas consistían fundamentalmente en la construcción de campos de camellones o *ridgefields*, o de «montones», o

montículos artificiales de tierra, que permitían mantener las raíces de las plantas cercanas a la humedad pero por encima del nivel de las aguas, facilitando la obtención de más de una cosecha anual. (Laeyendecker-Roosenburg 1967; Boomert 1976; Broabdent 1968; Denevan 1970; Zucchi y Denevan 1974, 1979; Sanoja 1969: 49 y 95; 1978: 62-64; Sauer 1966: 51-52; Reichel-Dolmatoff 1965: 61-79, Armillas 1971; West y Armillas 1950; Plazas *et alii* 1979; Spencer *et alii* 1994: 119-143.).

La Roza y la Quema en las zonas templadas

Los suelos de las regiones templadas son generalmente más ricos en nutrientes y más densos que los de las regiones tropicales, produciéndose generalmente la acumulación de energía, no bajo la forma de organismos vivos (plantas, animales, etc.), como en las regiones selváticas, sino como compuestos orgánicos y minerales que se almacenan bajo tierra. No obstante, debido a las peculiaridades del clima y al sistema agrario que predomina en las regiones templadas (la semicultura fundamentada en el cultivo de gramíneas que toman muchos nutrientes del suelo) la recuperación de los suelos y la regeneración de la vegetación secundaria se realiza más lentamente, requiriéndose un barbecho más largo para restaurar la fertilidad de los suelos a un nivel cercano al período precultivo.

Por las razones antes expuestas, la semicultura asociada con la roza y la quema y el cultivo de temporada puede verse fácilmente desbalanceada bajo condiciones de presión, particularmente de presión demográfica, siendo posible resolver esta contradicción mediante el desarrollo y/o la introducción de tecnologías agrícolas más avanzadas

que situasen el proceso productivo fuera de la dependencia de las lluvias de temporada y las limitaciones que imponen los factores topográficos: irrigación en sus diversas formas, terrazas, campos de camellones y en general la acumulación artificial de suelo ricos en nutrientes en lugares específicos, etc., y de sistemas sociopolíticos que amplifiquen las formas de distribución y circulación de excedentes de producción dentro de la sociedad.

El Regadío

De lo anteriormente expuesto, parece desprenderse que la llamada agricultura de regadío en el Nuevo Mundo, más que la sustitución de las antiguas técnicas de preparación de los suelos, constituyen la ampliación y el mejoramiento de las mismas dentro de un contexto agrario que rompió la dependencia de las lluvias (cultivo de estación o temporada) para poder iniciar la siembra, permitiendo así la obtención de más de una cosecha anual y —por otra parte— el uso continuo de la misma superficie de cultivo durante todo el año.

Tanto en Mesoamérica como en los Andes Centrales, donde la agricultura con irrigación por medio de canales y diques obtuvo su mayor desarrollo, dicha técnica sólo alcanzó relevancia o fue practicada intensivamente en aquellas regiones áridas donde se imponía un control de los recursos hidráulicos (Armillas 1961; Palerm y Wolff 1972). En la región del altiplano andino el riego de las zonas de cultivo se combinó con la construcción de terrazas en la pendiente de las montañas; en aquellas partes de los valles costeros de los Andes Centrales o donde no se construyeron canales o sistemas de irrigación propiamente dichos, se utilizaron

los pozos excavados en el suelo (puquios o jagüeyes) con el objeto de extraer el agua que era luego utilizada para humedecer las raíces de las plantas (Schreiber y Rojas 1995; Clarkson y Dorn 1995). Igual sistema, denominado «riego a brazo» o *pot irrigation*; ha sido sugerido por Flannery (Flannery *et alii* 1967) como el utilizado en el valle de Oaxaca durante el período prehispánico. El regadío bajo sus diversas formas también se extendió al suroeste y el medio oeste de los Estados Unidos, donde ya para el 1000 d. C. la utilización de sistemas de canales para distribuir el agua de las crecientes estacionales de los ríos era practicada con bastante intensidad (Armillas 196: 259-264; Gallagher 1989).

Como vemos, el control de los recursos hidráulicos fue un elemento tecnológico característico de la semicultura en las regiones áridas, donde la escasez o el exceso de este bien libre obligó a la creación de sistemas equitativos para la distribución del mismo expresados bajo formas de organización sociopolíticas complejas y ordenamientos precisos de las superficies cultivables. En algunas de aquellas áreas donde había por el contrario un exceso de líquido, bien por la existencia de un nivel freático superficial o por la cercanía de grandes masas de agua (ríos, lagos, etc.) cuya extensión fluctuaba estacionalmente, los campesinos precolombinos diseñaron o adoptaron campos elevados de cultivo o campos de camellones montones o montículos artificiales para el cultivo, etc., mediante los cuales se podía canalizar el exceso de agua o mantener las raíces de las plantas dentro de un manto de tierra húmeda, pero alejadas del nivel del agua. Técnicas como éstas no sólo fueron características de la vegeticultura en las regiones tropicales bajas, sino que también fueron empleadas dentro de la semicultura en las altiplanicies mesoamericanas o de los Andes Centrales. Ejemplo de lo anterior serían las chinampas descritas en el valle de México (Armillas 1971;

West y Armillas 1950), el lago Titicaca, en Bolivia (De-nevan 1970: 650), las tierras altas de Colombia (Reichel-Dolmatoff 1965; Broabdent 1968), y los valles aluviales y pendientes boscosos del *upper mid west* de Norteamérica (Gallagher 1989).

Las prácticas agrarias y la modificación de los ecosistemas

El desarrollo de los sistemas agrarios requiere, aparte de la creación de un determinado paisaje a la medida de la sociedad que lo implementa, la manipulación o transformación propiamente dicha del o de los ecosistemas sujetos a la actividad productiva.

En el caso de la vegecultura, la actividad productiva del grupo social implica la sustitución de unas especies vegetales por otras más útiles al hombre, pero conservando las relaciones funcionales entre los componentes del sistema. En el caso de la semicultura, por el contrario, el desarrollo del sistema requería la destrucción total o casi total del ecosistema original y la creación de uno totalmente nuevo con diferentes características estructurales y mecanismos para la transferencia de la energía entre los componentes del ecosistema (Geertz 1969; Harris 1973: 393-395). Lo anterior puede explicarse de manera más concisa, al describir comparativamente las prácticas agrícolas más antiguas y más características, tanto de la vegecultura como de la semicultura, como el conuco y la milpa.

La milpa ha sido definida generalmente teniendo como referencia la forma de preparación de los suelos, siembra y recolección de cosechas presentes de manera más característica en Mesoamérica, observándose que

asocia la roza y la quema como forma de preparación de los suelos, con el policultivo combinado del maíz, frijoles y posiblemente otros tipos de gramíneas, frutos u hortalizas, y la rotación de los campos de cultivo. En unos casos, la milpa depende de las lluvias de estación, en otros, de alguna forma de irrigación artificial. Es posible que en períodos anteriores la milpa haya estado asociada generalmente con el empleo itinerante de los suelos, situación que debió modificarse con la introducción posterior de la irrigación artificial.

El conuco, por su parte, ha tomado su nombre de la práctica agrícola que ha sido más característica de las regiones tropicales bajas de Suramérica desde los tiempos precolombinos hasta el presente. Implica la preparación de los suelos mediante la roza y la quema, el uso itinerante de los suelos y el cultivo predominante de plantas vegetativas como la yuca intercalada, al menos en la actual agricultura campesina de subsistencia, con otros cultivos tales como el ñame, la batata, el maíz, frijoles, auyamas, tomates, etc., y frutos de maduración corta, tales como la papaya.

Tanto la milpa como el conuco son prácticas agrícolas de policultivo, pero difieren básicamente en que el conuco presenta generalmente una mayor diversidad de plantas, desarrollándose así un tipo de ecosistema vegetal altamente generalizado. Como por lo general —y posiblemente de manera todavía más característica durante el período prehispánico— la actividad productiva principal está localizada en el cultivo de la yuca cuya demanda de nutrientes del suelo es baja, el agotamiento de los suelos es menor por temporada de cultivo que en el caso del maíz. Por otra parte, la erosión de los suelos tiende por lo común a minimizarse en el caso del conuco debido a que se preserva buena parte de la vegetación primaria.

En la milpa, por el contrario, la estratificación de la vegetación es menos compleja, originándose un ecosistema vegetal más especializado. Dado que la orientación fundamental de la milpa es hacia el cultivo del maíz y otros cultivos de granos que requieren gran cantidad de nutrientes del suelo, la velocidad de agotamiento del mismo es mayor que en el conuco, unido esto al mayor índice de destrucción de la vegetación primaria y, en consecuencia, a una menor protección de los suelos contra la erosión causada por las lluvias, el viento, etc., el uso de la tierra por parte del campesino supone una mayor inversión de horas de trabajo y el desarrollo de medios de producción adecuados para evitar el empobrecimiento de los suelos. Donde estas condiciones no se dan, la milpa tiende a ser una forma de producción menos estable desde el punto de vista espacial y más destructiva de la vegetación que el conuco, particularmente cuando se practica asociada con el uso itinerante de los suelos.

Debido a las características antes mencionadas, el cultivo del maíz y de los granos en general tendió a ser más expansivo que el de los cultivos vegetativos. Ello debe haber motivado, en tiempos prehispánicos, la expansión de las poblaciones semicultoras incluso hacia aquellas áreas donde la obtención de proteínas era difícil por la ausencia de una fauna importante, como era el caso de muchas regiones de los Andes suramericanos, ya que el complejo de plantas que integraban la semicultura ofrecía ya de por sí la posibilidad de obtener una dieta balanceada en proteínas y carbohidratos. Por el contrario, como los vegetadores tenían que depender del suplemento proteínico que proporcionaban los ambientes donde habitualmente se movían, fueron más selectivos en su desplazamiento permaneciendo —por lo general— siempre ligados a los hábitats riparios o marinos.

CAPÍTULO IV
El componente económico social

La Semicultura

COMO DIJIMOS en páginas anteriores, los orígenes de la semicultura se remontan a una época cuando el maíz no era sino uno más dentro del conjunto de gramíneas explotadas por el hombre en el Nuevo Mundo. Entre estas últimas destacan particularmente la setaria, el amaranto, el quenopodio, el frijol, etc., plantas que pudieron ser utilizadas por el hombre sin la necesidad de recurrir a un largo proceso de experimentación e hibridación como fue el caso del maíz, o por lo cual fueron incluidas con antelación y de manera preferencial en la dieta de los individuos. Creemos que no puede existir duda alguna de que el hombre comenzó a cultivar determinadas plantas desde períodos muy temprano en la historia del Nuevo Mundo, y que era capaz de intervenir conscientemente en el ciclo reproductivo de determinadas plantas que estaban ligadas a su subsistencia tanto por la calidad como por la cantidad de los alimentos que se obtenían mediante su reproducción. En el caso concreto de las gramíneas, es evidente que su distribución geográfica y las determinantes ecológicas que incidían en su reproducción influyeron grandemente en la posterior conducta agraria de los indígenas americanos. La historia de la semicultura podría considerarse como un largo experimento agrario conducido por numerosas etnias aborígenes, que culminó con el desarrollo de un sistema social para la obtención de recursos alimentarios que combinaba equilibradamente la capacidad creadora del indígena con el potencial productivo de los suelos.

Dado que nuestro objetivo es intentar hacer una breve historia del desarrollo de los sistemas agrarios, hemos divi-

dido la semicultura en dos grandes períodos: la semicultura temprana y la tardía. La semicultura temprana, como veremos, engloba todo el período experimental inicial, cuando el hombre americano perfecciona sus conocimientos sobre el manejo y la reproducción controlada de las gramíneas. La semicultura tardía representa, por su parte, la madurez, la cristalización del sistema a través de la obtención de híbridos de maíz de alta productividad que relegan a un segundo plano el complejo inicial de gramíneas. Ambos períodos, como veremos están también asociados con cambios profundos en la estructura sociopolítica de las etnias precolombinas y en los medios de producción que éstas desarrollaron para colonizar y desarrollar aquellas regiones del Nuevo Mundo que luego habrían de convertirse en centros clímax de la semicultura.

Mesoamérica

Los antecedentes más tempranos del cultivo en Mesoamérica parecen hallarse hasta el presente en las regiones de Tehuacán y Tamaulipas, México, notando se una transición de las sociedades de cazadores hacia los recolectores de vegetales, como un abandono paulatino de la subsistencia basada en la caza y aumento correlativo en la utilización de los alimentos vegetales.

Según Callen (1967), la setaria, una especie de mijo, era comida en grandes cantidades en la región de Tamaulipas por los habitantes de la región hacia 3000-4000 años a. c., 1.500 años antes de que el maíz fuese introducido en dicho valle. La setaria era consumida en grandes cantidades en el valle de Tehuacán, en el sur de Puebla hacia 5500 a. c., utilizándose aparentemente ar-

tefactos de piedra para la molienda y procesamiento de los granos⁶.

Un análisis del aumento y la declinación del consumo de la setaria en relación al apareamiento del maíz, tal como se muestra en los gráficos elaborados por Smith 1967, cuadro 26), indican que la curva de utilización de la setaria correspondería a una planta que -ya está alcanzando la domesticación. Durante la Fase El Riego, el aumento en la dependencia de la setaria como alimentación se refleja en el incremento de peso en los especímenes recolectados, que va de 0, 28 gr a 538,6 gr. Es en este momento cuando aparece el maíz en cantidades cada vez más crecientes, después de casi 1.500 años de manejo y consumo de una apreciable variedad de especies comestibles distintas al maíz. Es posible que este maíz no haya sido una planta nativa del valle de Tehuacán, sino que hubiese sido introducida desde otras regiones vecinas, tal como ocurrió, por ejemplo, con el frijol —*Phaseolus vulgaris*— en la zona xi de la Cueva de Coxcatlán durante la misma Fase El Riego. La evidencia arqueológica sobre el cambio de la recolección al cultivo de la setaria y la colecta conocida de 23 variedades de plantas con un alto nivel de consumo antes de la introducción del maíz, parecería ser una evidencia *prima facie* —según Gallinat— de que el maíz no era una planta indígena de Tehuacán y que por lo tanto no era recolectada en dicho valle en estado silvestre y así mismo— que el maíz más antiguo era un tipo semidomesticado que fue introducido desde fuera del valle. La posterior adopción del maíz como planta alimenticia estaría

⁶ Como información referencial, podemos anotar que el inicio de la semicultura en la cultura Yang-Shao, del Neolítico chino, se dio también en base a la *Setaria itálica*. *Beam*, *Var.germánica*. Parte de las cosechas parece haber sido almacenada bajo forma de harinas (Chang 1977:49-95).

indicada por el cambio hacia tipos más productivos que originaron el desplazamiento de la setaria como cultivo de base en períodos tardíos (Gallinat 1977: 9).

En Tamaulipas, hay indicaciones sensibles que permitirían aseverar la existencia de plantas domesticadas de setaria hacia 3000 a. c., como se evidencia en el análisis de coprolitos humanos correspondientes a la Fase Ocampo. Los granos son generalmente largos y más gruesos que lo normal, aunque según Hubbard (en Callen 1967), serían todavía de la misma especie de *Setaria geniculata Beauvais*. Según el mismo Callen, las investigaciones realizadas en la India septentrional, donde esta planta es utilizada a veces como cereal, demuestran que el aumento en tamaño se produciría mediante un proceso de selección artificial, resultante de la selección de los granos mejores y más desarrollados para ser utilizados como semilla en la reproducción de la planta. Puesto que el maíz no alcanzó un nivel de productividad efectivo sino hacia 2000-1500 a. c., como producto de los cruces y las hibridaciones que tuvieron que realizar los campesinos prehispánicos (Mangelsdorf, McNeish y Gallinat 1964: 538), la setaria habría sido quizás el primer y más importante cereal consumido por los aborígenes prehispánicos en Mesoamérica durante un lapso aproximado de 1.500 años. El consumo de la setaria parece haber comenzado a disminuir hacia 1400 a. c. en la Fase Mesa de Guaje, en Tamaulipas, determinando —prácticamente— el fin de la agricultura incipiente y el comienzo de nuevas formas de producción agrícola fundamentada en razas híbridas de maíz de mayor rendimiento que las formas puras autóctonas que aparecen en Tehuacán y Tamaulipas en períodos tempranos.

En Tehuacán —como apuntábamos antes— la setaria está presente en los coprolitos humanos de la Fase El Riego hacia 5000 A. c. Por su parte, el maíz aparece por pri-

mera vez alrededor de 4500 a. c., como resultado del cruzamiento, posiblemente por parte del hombre, de las diversas razas del maíz primitivo que aparecen en el valle. La setaria, a diferencia de Tamaulipas, no desapareció en Tehuacán, sino que continuó siendo utilizada en la dieta de los campesinos indígenas particularmente hasta el período colonial.

El espectro de plantas cultivadas o protocultivadas por los primitivos habitantes de Tamaulipas y el valle de Tehuacán, estaba complementado con otros granos tales como el *Phaseolus coccineus* (no domesticado), tres tipos de *P. vulgaris* domesticados y un tipo de *P. lunatus* domesticado, distintos a los que aparecen posteriormente en el suroeste de los Estados Unidos. El *P. coccineus* aparece desde 7500 a 9000 a. c. en la Fase Infiernillo y el *P. vulgaris* y *P. lunatus* desde el 2400 al 4100 a. c., en la Fase Ocampo (Kaplan y McNeish 1960). De igual manera, recolectaban los frutos del aguacate—*Persea americana*-- el cual aparece hacia 7000 años a. c. en el valle de Tehuacán, observándose hacia 5000 a 6000 a. c. cambios en el tamaño de la semilla, posiblemente debidos a procesos de selección artificial por parte del hombre (Smith 1968). Por otra parte, diversas variedades de pimientos —*Capsicum annum* L., *C. frutescens* L., y *C. sinense* Jacq.— eran cultivados en Tamaulipas y Tehuacán desde 7000 a. c. Así mismo, están presentes en la Fase Ocampo, Tamaulipas (5500-7000 a. c.), la *Cucurbita pepo*, la *Lagenaria siceraria*, la *Cucurbita foetidissima* y la *C. pepo* (Whitaker, Cutler y McNeish 1957). El algodón, planta útil para la confección de tejidos, aparece en el valle de Tehuacán desde la Fase Abejas, en 3500-2300 a. c., considerándosele un tipo de algodón —*Gossypium hirsutum*— ya cultivado (Smith 1971).

El amaranto, conjuntamente con otras plantas domesticadas, como pimientos (chile) y la calabaza, aparecen en la Fase El Riego, alrededor de 5000 a 7000 a. c.

Al parecer, la planta era cultivada en huertos estacionales conjuntamente con las calabazas y pimientos, y contribuían —aunque en una pequeña parte— a la subsistencia general de la población (Smith 1967: 225-239). También está presente en Tamaulipas, alrededor de 150 a. c. conjuntamente con el girasol —*Helianthus sp.*— y otras plantas domesticadas (Kaplan y McNeish 1960). La Fase Playa (6000-4500 a. c.), en la cuenca del valle de México, indica igualmente la existencia de aldeas sedentarias, donde se cultivaban el amaranto, el tomate y el maíz que —en este caso— se encuentra también asociado con granos de teosinte. En los niveles inferiores de Playa I, los granos de polen miden entre 60 y 90 micrones; en la fase siguiente, Zochapilco, triplican su tamaño, indicando al parecer la intensificación del proceso de domesticación de la planta (Niederberger 1987: 271). Aunque ha sido poco reseñado en los estudios sobre domesticación de plantas en Mesoamérica, la gran importancia del amaranto —*A. leucocarpus* S. Watt; *A. cruentus* L.; *Huabuatli*, bledo, alegría, amaranto— en México está claramente indicada en la lista de tributos que debían ser pagados anualmente al emperador Moctezuma, donde se estipulaba la entrega del equivalente de 700.000 kg de «uahuatli» (amaranto), contra 980.000 kg de maíz y 855.000 kg de frijoles. Otra prueba de la antigüedad y la importancia de su cultivo, podría verse en las evidencias que muestran para el valle de México un aumento marcado en el polen de amaranto que precede al del polen del maíz, lo cual podría interpretarse en el sentido de que el amaranto pudo haber sido cultivado antes que el maíz. El *A. leucocarpus* es todavía cultivado en extensas áreas de México y Guatemala. El *A. cruentus* también es cultivado en ambas regiones, aunque es más importante en Guatemala.

La declinación del cultivo del amaranto podría deberse, en gran parte, a la prohibición del mismo dictada por los españoles en virtud del importante papel que jugaban las semillas de la planta en las ceremonias religiosas indígenas (Sauer J. 1950, 37: 561-632; Dressler 1958: 121; Wolff 1972: 53-54).

Al igual que el amaranto, el quenopodio —*Chenopodium nuttallii* Safford; náhuatl: *cuachuzontli*, *epazote*; maya: *lucum xiu*— sobre el cual no existen al parecer evidencias de utilización o cultivo temprano, es todavía cultivado y comido o utilizado en la medicina popular, por las poblaciones indígenas mexicanas (Wolff 1972:53-54).

De las dos plantas anteriormente mencionadas, el amaranto es la que presenta evidencia más antigua de utilización por parte de los agricultores tempranos mesoamericanos. El girasol —*Helianthus sp.*— parece haber sido incluido en la subsistencia de los aborígenes mexicanos hacia comienzos de la era cristiana, contrastando esto con las informaciones que indican un origen muy temprano para esta planta en el este de Norteamérica e incluso la existencia de un centro de domesticación de la misma en esa región. El quenopodio, por su parte, aunque ampliamente utilizado en la actualidad por los aborígenes mexicanos, tiene relación con el *C. quinua*, de los Andes Centrales de Suramérica, sugiriéndose la posibilidad de una difusión temprana de dicha planta hacia Mesoamérica (Dressler 1953; Wolff 1959:53-54). Por otra parte del quenopodio parece haber sido utilizado de forma temprana por los aborígenes del este de Norteamérica, planteándose también la necesidad de estudiar la existencia de intercambios entre Mesoamérica y Norteamérica a este nivel.

El suroeste de norteamérica

De manera relativamente similar a Mesoamérica, las poblaciones aborígenes que habitaban la región del suroeste de Norteamérica iniciaron el proceso hacia el establecimiento de formas agrícolas incipientes, desde períodos muy tempranos, quizás desde finales del arcaico. Según Haury 1962: 115), es muy probable que alrededor de 4000 años a. c., los individuos de la denominada Cultura Cochise hubiesen comenzado a practicar el cultivo o el protocultivo de especies nativas tales como el amaranto y el quenopodio, e incluso a desarrollar todo el complejo de artefactos para moler y procesar las semillas de dichas plantas. Esta experiencia con la manipulación de plantas y la posesión de los implementos para procesar los alimentos vegetales, predispuso posteriormente a aquellos grupos de individuos para la aceptación en períodos más tardíos de otras plantas productoras de granos —como el maíz y los frijoles— y el desarrollo de métodos apropiados para el cruce y la hibridación de plantas que permitiesen obtener especies más productivas. Si se juzga por la presencia de manos y piedras de moler, esta forma de vida orientada hacia la utilización de recursos vegetales para la subsistencia se hallaba ampliamente difundida en el suroeste y el sureste de Arizona, como lo testimonian los materiales hallados en Ventana Cave (Haury 1950) y los asociados con las fases Sulphur Springs, Chiricahua y San Pedro de la Cultura Cochise (Sayles y Antevs), ubicados en fechas que van desde 7300 a. c. hasta 200 a. c. Según Lipe 1978: 337), la calabaza y el maíz podrían haber sido introducidos desde México hacia 2000 a. c. Nuevas investigaciones en Cueva Jémez, Nuevo México, indican la presencia de maíz hacia 7000-

1000 a. c., y de *Cucurbita pepo* entre 950 y 270 a. c., en tanto que los frijoles habrían aparecido un milenio más tarde (Kaplan y Kaplan 1988: 153). En Nuevo México, por otra parte, el consumo de semillas, evidenciado por la utilización de manos y piedras de moler, está presente ya en la Fase San José (3200-800 a. c.), que parece preludiar el desarrollo de asentamientos más estables con horticultura y recolección de alimentos silvestres tipificados en la Fase Armijo (1800-800 a. c.), la Fase En Medio (800-400 a. c.), en Nuevo México, y en los momentos tardíos del Complejo Desha (6000-5000 a. c.-2000-1000 a. c.), definido en el sureste de Utah, donde ya aparecen inclusive indicaciones del consumo o cultivo del maíz (Lipe 1978:340-341).

La cuenca del misisipí

Las poblaciones aborígenes de las regiones del sureste y el noreste de Norteamérica comprendidas en la inmensa cuenca del río Misisipí labraron su camino hacia formas de vida más estables sobre la base de una economía mixta de caza, pesca, recolección de moluscos de agua dulce, recolección de frutos silvestres y —al parecer— la domesticación y protocultivo de una serie de plantas y pseudo cereales locales. La forma de vida de estas comunidades indígenas podría asimilarse, desde el punto de vista del modelo de subsistencia, a la de las sociedades indígenas de las regiones bajas de Suramérica, donde el proceso de estabilización de las aldeas se debió a una combinación de diversos procesos de trabajo (horticultura, caza, pesca, recolección), cuyo éxito estuvo en gran parte determinado por la extraordinaria concentración

de recursos alimenticios y materias primas en las regiones riparias de los grandes ríos.

A pesar de las discrepancias existentes entre los arqueólogos norteamericanos que han investigado las sociedades aborígenes precolombinas de la cuenca del Misisipí, es evidente que las plantas comestibles locales jugaron un papel importante en el desarrollo de las formas de trabajo agrícola autóctonas (Watson 1989:562), las cuales, al ser introducidos posteriormente el maíz, los frijoles y la auyama desde el norte de México, originaron un extraordinario adelanto en las formas de producción y de organización social de las comunidades indígenas.

Según las evidencias botánicas conocidas hasta el presente, la cuenca del Misisipí parece haber sido uno de los centros de domesticación de plantas autóctonas en el Nuevo Mundo, aunque la característica de las formas originales del trabajo agrícola se vieron modificadas posteriormente por la introducción del maíz y otros cultivos tropicales desde las áreas de domesticación de plantas en Mesoamérica.

En el valle central del Misisipí, la presencia de formas incipientes de agricultura o protocultivo, podrían remontarse hasta el arcaico alrededor de 8000 a. c., notándose un uso generalizado y en profundidad de los recursos alimentarios locales. A partir de 3.000 años a. c., parece haber comenzado una explotación selectiva cíclica de los recursos alimentarios en regiones tales como el noroeste de Kentucky, Wabash Valley, Indiana, el sur de Illinois y la región central del valle del Misisipí. En muchos casos, existen evidencias del cultivo del girasol, introducido desde el medio oeste, originándose un patrón de subsistencia que sobrevivió hasta períodos muy tardíos cuando se introdujo el cultivo del maíz. Ya en los períodos tempranos de Woodland, se nota

la presencia de silos para almacenar semillas y nueces dentro de las viviendas, lo cual evidencia la intención de constituir ciertos excedentes o reservas de alimentos vegetales cultivados o silvestres (Fowler 1959, 1966:230-231; Griffin 1978:240-244; Cohen 1977: 193-195).

Ya desde la década de los treinta, Gilmore (1931) había identificado material de plantas excavando en diversos abrigos rocosos de las montañas Ozark, planteando que los restos botánicos estudiados pertenecían a especies identificadas como *Ambrosia trifida*, *Amaranthus* sp., *Chenopodium* sp., girasol —*Helianthus annuus*—, *Iva xentofolia*, *Fressen* —hoy revisada como *Iva.annua* varo *Macrocarpa*, Yarnell 1965: 336—, maíz, frijoles y auyamas, correspondiendo posiblemente todos los restos botánicos a formas de plantas domesticadas. Sobre esta base, Gilmore propuso la existencia de un centro de domesticación independiente en el Misisipí Central mucho antes de la llegada de cultivos tropicales tales como el maíz, la calabaza y los frijoles. Por otra parte, y en apoyo de lo anterior, se puede mencionar también el hallazgo realizado por Nelson (1917), de evidencias de girasol domesticado sin maíz en Mammoth Cave, con una fecha estimada entre 2000 y 600 a. c. Posteriormente, las investigaciones de Watson, Hall, Black y Yarnell en Salt Cave, en el mismo Mammoth Cave National Park (Watson y Yarnell 1966), sobre la base de 100 heces humanas, determinaron la presencia en las mismas de achenes de *Iva annua*, de girasol, semillas de quenopodio, de calabaza, de *Phalaris caroliniana* y restos de nueces de roble, con una fecha de 710 (\pm) 140 a. c. a 290 \pm 200 a. c., en tanto que en los sitios High (Tennessee) y el abrigo Marble Bluff (Arkansas) han sido fechados alrededor de 1000 a. c., es decir, contemporánea aproximadamente con el Woodland Temprano (Watson 1989: 559-560).

La presencia de posibles formas tempranas de trabajo agrícola debe haber sido relativamente efectiva, ya que muchas de aquellas plantas ya mencionadas, como por ejemplo el amaranto, tienen una productividad por área cultivada que puede llegar a ser superior a la del maíz (Jones 1950). La efectividad de los granos autóctonos de Norteamérica parece haber sido conocida desde períodos muy tempranos, como lo testimonia el hallazgo de piedras y manos de moler en Graham Cave, Missouri, alrededor de 7300 a. c., y en el abrigo Moddock, fechado entre 5000 y 6000 años a. c. (Fowler 1957), aunque la mayoría de las evidencias excavadas tendería a ubicar el inicio de la horticultura o protohorticultura alrededor de finales del segundo milenio y comienzos del primer milenio a. c. Así, vemos que los trabajos de Jones (1936) sobre el material botánico excavado por Webb y Franhauser en el abrigo de Newt Kash, Manifee County, Kentucky, en depósitos que contenían gran cantidad de material fecal, revelaron la presencia de semillas de quenopodio asociadas con restos de calabazas, taparos (*gourds*) e *Iua annua*, sugiriendo que se podría tratar ya de plantas cultivadas en un momento que fue posteriormente fechado en 700 a. c., esto es, Woodland Temprano (Yarnell 1965).

Según Struever (1962), la persistencia de las formas tempranas de trabajo agrícola en el este y el medio oeste de los Estados Unidos, está atestiguada por la presencia de numerosos sitios donde la alimentación vegetal de los individuos se basaba de manera preponderante en la utilización y posiblemente el cultivo de especies distintas al maíz. Semillas de quenopodio carbonizadas fueron localizadas en el sitio Snyders, Saint Louis, en el valle del Misisipíen una fecha de 650 (\pm) d. c., conjuntamente con restos de nueces y piñones. Antes de 1000 a. c. también están presentes en el este de Kentucky. Es posible que

el *Cb. berlandieri bushianum* haya sido domesticado en los sitios Woodland orientales (Watson 1989: 559; Pickersgill 1989: 433; Ford 1981). De igual manera, otras semillas de quenopodio fueron localizadas en el sitio Pomranky, Midland County, Michigan, en una fecha estimada por Binford alrededor de 800 años a. c. Este mismo autor describió 68 semillas de quenopodio y tres de *Polygonum* halladas en el sitio Hodges, Saginaw County, Michigan, asociadas con diversos artefactos de cobre y piedra. Por otra parte, Goslin (1957) reporta también la presencia de masas calcinadas de quenopodio en la tierra extraída de una tumba perteneciente al Adena Tardío, fechada en 440 (\pm) 250 d. c.

En relación a la *Iva annua* var. *macrocarpa*, hierba anual perteneciente a la familia de las *Compositae*, subtribu *Ambrosinae* de la tribu *Haliantheae*, se ha planteado también la posibilidad de que hubiese sido domesticada desde períodos muy tempranos, dado el mayor desarrollo presentado por los granos excavados arqueológicamente sobre aquellos obtenidos en plantas silvestres modernas. La *Iva annua*, aunque no tiene importancia económica en los tiempos actuales, posee frutos similares al girasol que tiene un alto contenido de aceite. Dichos frutos han sido encontrados en un gran número de sitios del este de los Estados Unidos, en un período que va desde 2000 a. c., en el sitio Napoleon Hollow, Illinois, fechado en 2000 a. c., hasta los primeros siglos de la era cristiana. El centro de cultivo original más probable de la planta podría ser la región central de la cuenca del Misisipí, la cual parece ser también el centro de cultivo temprano del girasol y —al mismo tiempo— una localización central para la distribución de ambos cultivos en todas las direcciones (Yarnell 1965; Watson 1989: 559).

Diversos autores han cuestionado la posibilidad de que las plantas comestibles, tales como el quenopodio, el

girasol, la *Iva annua*, el amaranto, etc., hubiesen sido realmente domesticadas o cultivadas en períodos tempranos de la historia de las sociedades indígenas prehistóricas del este de Norteamérica. En el caso particular de la *Iva annua*, se ha objetado que la presencia de frutos o achenes más desarrollados que los silvestres en los sitios arqueológicos constituya efectivamente una prueba de domesticación sino que, por el contrario, podría indicar que los individuos seleccionaban solamente aquellos achenes de mayor tamaño. Es posible, sin embargo, que las plantas de *Iva annua* hallasen un hábitat apropiado en los sitios perturbados por los asentamientos humanos, donde el contenido de nitrógeno era alto y que el principal factor en la evolución de la planta para convertirla en cultivo, haya sido el crecimiento progresivo del achene mediante mutación y la selección artificial por parte del hombre. Es también posible que el cultivo de la *Iva annua* haya precedido al de otras plantas en el este de los Estados Unidos, con la ventaja inicial de estar mejor adaptado al clima húmedo de las regiones boscosas. Es posible igualmente que el girasol haya desplazado posteriormente a la *Iva annua* en productividad como fuente para la obtención de aceites hacia finales del segundo milenio a. c. (Yarnell 1972). Durante el Woodland Temprano y Medio ya existía una gran abundancia de cultígenos, incluyendo *Nicotiana sp.* y pequeñas cantidades de maíz chapalote (Watson 1989).

Finalmente, al igual que ocurrió en diversas regiones de Mesoamérica, todo este complejo de plantas tempranas productoras de semillas que parecen haber dado origen o haber fundamentado los procesos de sedentarización de los grupos humanos, fueron sumergidas, desplazadas hacia las regiones marginales o relegadas a un plano secundario cuando aparecieron cultivos de cereales con mayor productividad, tales como el maíz, hecho que parece ha-

berse producido alrededor de 800 años d. c. Es interesante plantearse por qué si la auyama domesticada, muy posiblemente introducida desde México, fue aceptada por las sociedades indígenas de los Estados Unidos durante el arcaico, como lo atestigua su presencia en Kentucky y Missouri antes de 2000 a. c. (Griffin 1978: 240), y en Poverty Point alrededor de 1700 a. c. (Muller 1978: 297), los individuos de aquellas no aceptaron también el maíz y los frijoles, plantas que para esas fechas estaban alcanzando su madurez productiva en Mesoamérica. La respuesta podría ser que las sociedades indígenas del suroeste ya gozaban, desde el arcaico, de un capital de plantas y frutos comestibles muy importante. La introducción del maíz en la Tradición Misisipí no produjo un desplazamiento de las antiguas tradiciones de recolectores de castañas, sino que se añadió a las mismas (Rindos 1989: 30-35).

Los valles andinos y la costa central del Perú

El amaranto era una de las plantas comestibles más difundidas en el Nuevo Mundo, siendo utilizada para la subsistencia de las comunidades indígenas precolombinas desde períodos muy tempranos. A este respecto, Sauer (1952) formuló la existencia de cuatro centros distintos para la domesticación y el cultivo del amaranto, a saber: 1) México y el suroeste de los Estados Unidos, 2) Guatemala —*A. cruentus*—, 3) La región andina —*A. caudatus*— y 4) Argentina —*A. edulis*—. En relación a la propuesta de Sauer, podemos señalar que los trabajos realizados por el grupo de McNeish en la región de Ayacucho, Perú (McNeish, 1970, 1977; Bender 1975: 197) han permitido señalar ya la presencia temprana del amaranto en los restos arqueológicos

asociados con la Fase Piki, 5500-4300 a. c., conjuntamente con restos de auyama (calabaza), quinua —*Cbenopodium quinua*— y pimentones —*Capsicum*—, así también como artefactos líticos posiblemente utilizados para procesar granos: manos, piedras de moler y morteros.

En opinión de McNeish (1970: 37), los restos botánicos localizados en la Fase Piki provenían de plantas ya cultivadas, lo cual no solamente se compagina con las hipótesis emitidas por Sauer, sino que plantea también un origen muy temprano para el inicio del tipo temprano de agricultura de semillas en los valles andinos del Perú notándose incluso, la presencia de una planta como la quinua que desempeñaría un papel muy importante en la subsistencia de las sociedades andinas de los milenios posteriores. Es interesante apuntar así mismo, que aunque las primeras plantas cultivadas eran —al parecer— predominantemente gramíneas, diversas variedades de raíces y tubérculos silvestres deben haber estado también a la disposición de los primeros agricultores o protoagricultores de la región andina. El hecho de que sus restos no estén presentes en el registro arqueológico puede deberse, entre otras causas, a problemas de preservación, ya que la naturaleza carnosa de los tubérculos y las raíces impide, por lo general, una conservación tan completa como la de los granos duros. Sin embargo, la importancia que tenía la vegeticultura andina fundamentada en la papa y en los cultivos microtérminos del altiplano, tal como lo ha señalado Murra (1975), tienden a demostrar la antigüedad y la importancia económica de aquella en la colonización temprana del ámbito altoandino.

Durante la Fase Chiua (4300-2800 a. c.), aparecen evidencias sobre el cultivo de frutos como lúcuma (zapote), sapindas y tara, granos como los frijoles —*Phaseolus vulgaris*— y plantas útiles como el algodón. Ya hay también evidencias del maíz, el cual parece pertenecer a una

raza muy primitiva, ancestral o prototipo de la denominada Confite Morocho. En opinión de Gallinat, dicho maíz no parece haberse desarrollado a partir de ninguno de los tipos tempranos de México y podría representar una domesticación independiente del maíz en el altiplano andino (CMcNeish 1970: 38), aunque, sin embargo, no es descartable algún tipo de relación con la raza primitiva mexicana Nal-Tel (Pickersgill y Heiser 1978: 137).

La presencia de piedras de moler, martillos y morteros líticos, así como también piedras perforadas que podrían haber sido utilizadas como pesos para bastones de sembrar, permiten sugerir ya la presencia de formas de preparación de los alimentos y prácticas agrícolas para la preparación de los suelos, que persistirían hasta el período histórico en el sistema agrario de los Andes peruanos.

A diferencia del resto del continente, el origen de la agricultura en los Andes peruanos estuvo asociado con la domesticación y el pastoreo de camélidos como la llama. Hacia 2800 y 1700 a. c., durante la Fase Cachi, los restos botánicos indican la presencia de nuevos cultivos como la *Cucurbita moschata*, los frijoles Lima —*Phaseolus lunatus*— y la coca. El estudio de los restos zoológicos asociados permite inferir, por su parte, que el pastoreo de animales ya se encontraba también bastante desarrollado. La existencia de azadas líticas en el inventario de instrumentos de trabajo revelada en la Fase Cachi, ha permitido a McNeish (1970) especular sobre la posibilidad de que determinados tubérculos o tipos de raíces hayan sido también cultivados en ese período. Los trabajos de Deborah Pearsall (1989: 318-332) indican el posible cultivo temprano de quenopodio en la cueva Panaulauca, Junín, a unos 4.150 m de altura, conjuntamente con otras raíces como *Lepidium meyenii* o maca, resistente al frío. Es interesante que los antiguos cazadores de camélidos llegaron a desarrollar una cierta forma de do-

mesticación de animales, los cuales eran guardados en un corral cerca de la cueva. La acumulación de excrementos animales determinó la existencia de un hábitat perturbado, abonado favorablemente para el crecimiento de plantas — como *Lepidium sp.* y *Cbenopodium sp.*— en la vecindad del sitio de habitación, iniciándose posiblemente en cierto momento un ciclo de siembra-cosecha-siembra que aceleró el cambio genético en dichas plantas, al mismo tiempo que una forma de subsistencia agropecuaria.

Anteriormente a las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo por el grupo de trabajo del Proyecto Ayacucho, ya Sauer (1950; 518-519; 1952; 50-512) había observado que los orígenes de la agricultura del altiplano andino debían tener también sus bases —al igual que las tierras tropicales bajas de Suramérica— en una forma de vegecultura, asignándole a la papa el rol dominante dentro del complejo de tubérculos que permitieron la colonización de las regiones montañosas, muchos siglos antes de la llegada del maíz. El ulluco, la oca, el añú, cultivos microtécnicos térmicos característicos del hábitat altoandino, pudieron haber sido, antes de la domesticación de la papa, los tubérculos que permitieron la estabilización de un modo de vida sedentario y así mismo el origen de los procedimientos para almacenar excedentes mediante la desecación de los tubérculos, el «chuño», que sería posteriormente transferido a la papa.

Es posible, según Sauer (1950; 516), que las especies diploides de papa hubiesen sido las cultivadas en períodos más antiguos y, entre ellas, la denominada papa amarilla —*S. goniocalyx*—, apreciada por su valor nutritivo y por su posición climática ubicada entre los pisos templados y fríos. Este último elemento le había permitido servir de puente entre los cultivos vegetativos microtécnicos de altura y los cultivos vegetativos característicos de los pisos templados a calientes, tales como la arracacha, la achira y la

yuca, permitiendo o posibilitando los procesos verticales de integración humana descritos por Murra (1975) para la región andina, e incluso la introducción de un maíz aún primitivo en regiones donde las condiciones ecológicas habrían hecho muy precaria una subsistencia basada en el cultivo de esta planta.

La aparición de la agricultura sin maíz, parece haber comenzado en la costa central del Perú, desde períodos bastante tempranos, si se juzga por los hallazgos de semillas de *Phaseolus vulgaris* realizados en la cueva de Guitarrero, ubicada sobre la vertiente occidental de los Andes, planta que al parecer estaba ya en etapa de cultivo alrededor de 6000 a. c. Conjuntamente con el *Phaseolus vulgaris*, parece ser que también se cultivaba el *P. lunatus*, estimándose que la domesticación de ambas plantas' podría remontarse hasta 8500 a. c. (Kaplan, Lynch y Smith Jr, 1973).

En los valles costeros del Perú, los trabajos de investigación realizados en las lomas cercanas al litoral han puesto de relieve la existencia de manos de moler, utilizadas posiblemente para moler granos silvestres, evidencias de recolección de papas y del cultivo o' la recolección de la *Lagenaria siceraria*, la caza de guanacos y venados y la recolección de caracoles terrestres, desde 6000 a 5000 a. c. (Lanning 1965; Richardson 1972; Cohen 1978).

Hacia 2000 a. c. ya parece haber existido en algunas regiones de la costa peruana un complejo bastante significativo de plantas cultivadas, notándose particularmente la presencia de calabazas, pimientos, aguacates, frijoles, guayabas y algodón —*Gossypium hirsutum*—. En el yacimiento de Huaca Prieta (Bird 1948), los sitios de habitación, caracterizados por la presencia de grandes montículos de conchas proporcionaron evidencias botánicas, que señalan el cultivo y el consumo de *Cucurbita moschata*, *C. ficifo-*

lia, *Pbseolus lunatus* y *Cannavalia ensiformis*. Otras especies de plantas pudieron haber sido cultivadas o recolectadas en estado silvestre, tales como pimientos —*Capsicum baccatum*—, achira —*Canna edulis* o *C. indica*— y *Cannavalia plagiosperma*, raíces y tubérculos como *Cyperus*, frutas como la ciruela —*Bunchosia armaniaca*—, guayaba —*Psidium guajava*— y lúcuma o zapote —*Lucuma splendens*—, las cuales se consiguen hoy en el valle de Chicama.

Por lo que es dado inferir de los datos obtenidos sobre las comunidades precerámicas de la costa peruana, la combinación de la caza terrestre con la recolección de frutas y semillas silvestres y la utilización de plantas domesticadas o semidomesticadas se practicaba desde períodos muy tempranos en los sitios de habitación cercanos al litoral, en especial en aquellos ubicados en la desembocadura de los ríos, en las formaciones de «domas» o en orillas de las lagunas que existían en las vecindades de la región costera. Como se infiere de los restos orgánicos localizados en los sitios de habitación, la subsistencia de las comunidades que aparecen en el litoral, con posterioridad Guitarrero, se basaba en la recolección de frutos silvestres y raíces, la recolección de conchas marinas, la pesca, la caza de leones marinos y tortugas de mar, así como también en el cultivo de calabazas, pimientos, frijoles y achira. Cultivaban igualmente el taparo —*Lagenaria*—, cuyos frutos se empleaban como recipientes o flotadores para redes de pescar, y el algodón, con cuyas fibras fabricaban cuerdas, redes, tejidos y mallas. Esta primera etapa de cultivo incipiente era llevada a cabo sin irrigación en los suelos húmedos de la desembocadura de los ríos, que eran —al parecer— el hábitat natural de las plantas indígenas cultivadas.

Una interesante secuencia de la evolución de la economía recolectora hacia las etapas iniciales de la domestica-

ción y el cultivo en la costa del Perú, es elaborada por Cohen (1978) para la región de Ancón-Chillón. Dicha secuencia nos muestra que para 12000-10000 a. c. las poblaciones costeras de la región practicaban una economía de recolección en la cual estaban presentes no solamente productos obtenidos mediante la caza terrestre y la recolección marina, sino también gramíneas silvestres. Con posterioridad, a partir del período que Cohen denomina Precerámico 5 (6000 a 5000 a. c.), aparecen en los basurales productos de la ocupación humana, restos de fauna terrestre, aves, moluscos, fragmentos de taparos —*Lagenaria*—, e implementos tales como manos y piedras de moler, y así mismo puntas de proyectil que permiten establecer posibles relaciones entre algunos de los complejos costeros, como Arenal y La Luz, con la Fase Jaywa, en la región de Ayacucho, en el altiplano andino. En un complejo posterior a los anteriormente nombrados, Canario (Cohen 1978: 114-115), los yacimientos localizados sobre las formaciones de lomas que caracterizan el litoral central peruano presentan ya un conjunto de artefactos tales como piedras de moler, manos y morteros, y algunas lascas posiblemente utilizadas como hoces para segar gramíneas, artefactos que podrían indicar un aumento en la actividad de recolección y molienda de granos. Esta tendencia parece mantenerse hasta los complejos posteriores, Corbina y El Encanto (6600-2500 a. c.), donde en los restos de comida se hallan presentes, no solamente restos de fauna terrestre y marina, sino también fragmentos de frutos como la *Jusseia peruviana*, restos de legumbres no identificadas y semillas de *Cucurbita ficifolia* domesticada. Todo lo anterior, conjuntamente con la presencia de abundantes manos y piedras de moler, indica claramente la orientación de las comunidades costeras de la costa peruana hacia una dependencia cada vez mayor de la alimentación vegetal (Cohen 1978:115-116).

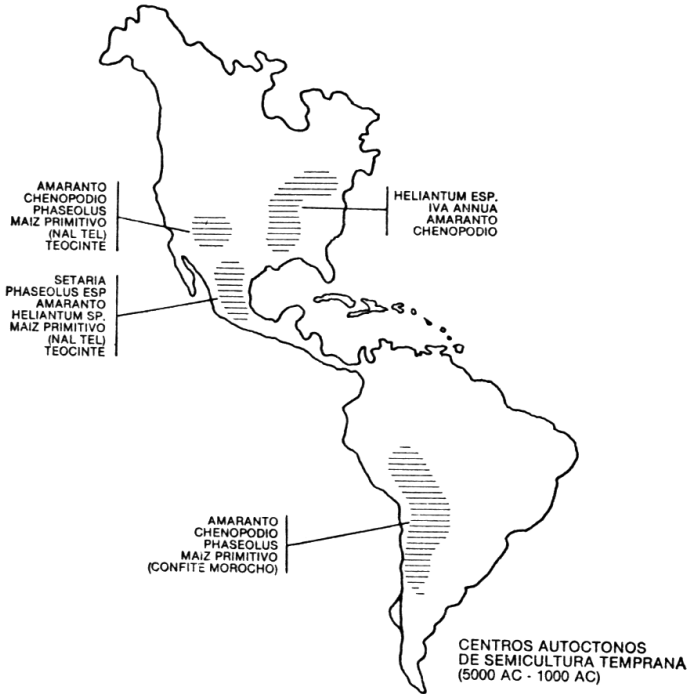
La aparición de la agricultura en la región Ancón-Chillón podría datarse alrededor de 3600 a. c., esto es, unos dos mil años luego de que la misma hizo su aparición en el altiplano peruano. Se observa un desplazamiento de los sitios de habitación desde las «lomas» hacia el litoral y los valles costeros y aparecen nuevos cultivos como el algodón —*Gossypium barbadensis*—, que se traduce también en el inicio de la artesanía textil, particularmente observable en la fabricación de tejidos, redes y otros aparejos para la pesca. La primera fase arqueológica plenamente agrícola, Pampa, se caracteriza por presentar, además de las conchas y otros restos marinos, gran cantidad de fragmentos de calabazas, dos de las cuales son domesticadas —*Cucurbita ficifolia* y *C. moscbata*— y una silvestre —*C. ecuadorensis*—. Otros restos de plantas comestibles incluyen la achira —*Canna, sp.*—, la guayaba —*Psidium guajava*—, frijoles —*Cannavalia sp.*—, fragmentos de taparas —*Lagenaria sp.*— y diversos rizomas y raíces comestibles no identificadas (Moseley 1975). A partir de este momento la tendencia hacia el desarrollo de la agricultura se intensifica, notándose la posible presencia de cultivos en las planicies anegadizas del río Chillón durante la Fase Gaviota (2900 -2750 a. c.).

A partir del denominado Período Inicial (3750 -1000 a. c.) (Cohen 1978:121), comienza la agricultura con irrigación en los valles costeros. El maíz y la papa se añaden al repertorio de plantas cultivadas por las comunidades costeras, mucho tiempo después que el maíz y posiblemente la papa eran ya conocidas y cultivadas en muchas otras partes del Perú.

En la costa de Ecuador la recolección y posible cultivo de plantas útiles o comestibles está atestiguada desde 6000-5000 a. c., en los sitios arqueológicos de la península de Santa Helena. Se encuentran allí restos de *Lagenaria*

sicaria, *Cucurbita sp.*, fitolitos de *Zea mays*, semillas de *Acacia sp.* y de algodón —*Gossypium sp.*— dentro de un marco general de subsistencia caracterizado por la pesca, la caza y la recolección de manglar (Sanoja y Vargas 1992 b: 54-56).

También en Ecuador, las investigaciones llevadas a cabo en el sitio Real Alto han evidenciado la presencia desde Valdivia I (4000 a. c.) de frijol común —*Phaseolus vulgaris*—, pallares —*Cannavalia sp.*—, maíz y achira (Marcos 1988-4: 145-146).



CAPÍTULO V
Consecuencias sociales de la
semicultura temprana

Mesoamérica

LAS FORMAS sociales que caracterizan el desarrollo inicial de la semicultura incipiente en Mesoamérica, tienen su raíz inmediata en las antiguas sociedades de cazadores y recolectores que anteceden a los agricultores organizados. De manera general, el tipo de comunidad o de asociación que existía entre 7000 y 2000 a. c. En el valle de Tehuacán, variaba entre el temporal y el semi-sedentario estacional, es decir, entre lo que podríamos llamar el nomadismo errante y el nomadismo con base central, existiendo asociaciones integradas por no más de tres familias que constituían una microbanda (McNeish 1974 a: 413-426, 1965 b). A partir de la Fase Coxcatlán (5000-3400 a. c.), las bandas de individuos permanecieron más estables en los sitios de habitación debido a la cantidad de alimentos acumulables. En períodos anteriores, la necesidad de exportar alternativamente diferentes ecosistemas y desarrollar distintos sistemas para procurarse alimentos todo el año, obligaba a los componentes de las bandas a rotar sus asentamientos periódicamente en busca de aquellas áreas donde hubiese una suficiente producción natural de alimentos como para mantener la estabilidad y la subsistencia del grupo (Flannery 1969). Para McNeish (1972 a y 1972 b), el uso de la agricultura debe haber resultado en un aumento de la provisión de alimentos y este hecho, a su vez, en un factor para el aumento de la población y el cambio de patrones de poblamiento a través de mecanismos que permitieran a los grupos permanecer durante mayor tiempo viviendo en un mismo sitio. Por otra parte, los incrementos en la población deben haber necesitado o requerido una mayor producción de alimentos y un mejoramiento o intensi-

ficación de la agricultura. De esta manera, se crearía un sistema de retroalimentación negativa, que al producir espirales de cambio, habría ocasionado la transición de los grupos nómadas hacia las comunidades semipermanentes con una base central. Este tipo de proceso, como veremos, continúa produciéndose en siglos posteriores, ampliando el espectro y la importancia productiva de las plantas cultivadas y la naturaleza y complejidad misma de los asentamientos humanos.

Las investigaciones de Niederberger (1987) en la región del lago Chalco-Xochimilco, a una altitud de 2.240 m, revelan la existencia de formas de ocupación del territorio y del paso a una economía agraria diferente a la del valle de Tehuacán. En esta región semiárida, como vemos, el proceso de neolitización se desarrolló en un contexto de persistente vida seminómada y de gran movilidad de la población, debido a la explotación estacional de los diferentes nichos ecológicos, temporalmente fértiles. En el sur de la cuenca del valle de México, por el contrario, las modalidades del paso de una economía de recolección a una de producción controlada de alimentos parece haberse desarrollado en el marco de un sedentarismo precoz, debido a la presencia perenne —en el ambiente inmediato— de una variada gama de recursos silvestres, particularmente tres biotopos muy ricos y directamente explotables: 1) bosques, hábitat de numerosos mamíferos, 2) suelos aluviales con un alto nivel freático favorable para el crecimiento de gramíneas silvestres y la experimentación hortícola, y 3) un ambiente lacustre rico en recursos alimenticios muy nutritivos, los cuales estaban bien repartidos a todo lo largo del ciclo anual. La calabaza, el amaranto, el tomate y el maíz se sumaban a los alimentos de origen animal: aves, venados, conejos, peces, moluscos, etc. Los granos de polen de *Zea*, hallados en los niveles

más antiguos del sitio Playa (6000-5300 a. c.), miden entre 60 y 90 micras y triplican su tamaño en la fase siguiente Zochapilco. Este hecho, sumado a la presencia de granos de teosinte en el registro arqueológico del sitio Playa, indica la existencia de antiguas prácticas de cuidado y selección de cereales, destacando en las fases más antiguas el amaranto. La Fase Zochapilco muestra la consolidación (3200-2000 a. c.) de la economía agrícola: cultivaban el *Amaranthus leucocarpus*, el chile —*Capsicum annum*—, el chayote —*Sechium*—, la salvia, el pepino, el tomate y, posiblemente, el maíz, apareciendo la primera estatuilla en arcilla. La ocupación ceramista comenzó hacia 1400-1250± 110 a. c., en la Fase Nevada. La presencia de instrumentos de molienda y de granos de polen de *Zea* con una dimensión de 90 a 180 micras, indican la cristalización definitiva de la economía productora de alimentos.

Norteamérica

La existencia de este período temprano de agricultura incipiente al sur y este de los Estados Unidos, ha sido considerada negativa o positivamente por diversos autores. Por una parte, Caldwell (1958, 1962) ha expresado su convencimiento de que la base económica que determinó el surgimiento de complejas estructuras de tierra y una tecnología alfarera relativamente sobresaliente en las denominadas culturas Hopewell y Adena, estuvo cimentada en la caza y recolección. Utiliza el concepto por él denominado de «eficiencia» o *primary forest efficiency*, que consiste en una explotación profunda e intensiva de todos los recursos vegetales y animales integrantes de una biota determinada para la subsistencia del grupo humano y que

habría producido, en última instancia, un cierto grado de sedentarismo y una experimentación con plantas comestibles que habrían facilitado, a la postre, la aceptación del maíz como cultivo base.

Fowler 1966: 230; 1971), Yarnell (1965) y Cohen (1978: 194) se inclinan a considerar, por el contrario, la existencia de centros de domesticación independientes para Norteamérica fundamentados en el girasol, la *Iva annua*, el amaranto y el quinopodio, desarrollándose así un sistema agrícola que estaba ya en funcionamiento antes de la llegada de los cultivos tropicales. Sobre la base de la productividad de aquellos cultivos en asociación con la caza, la pesca y la recolección, se habría generado la condición necesaria para una mayor estabilización de los asentamientos humanos y la concentración de la población en áreas determinadas. Los sitios de habitación están asociados con grandes túmulos funerarios, entierros diferenciados y abundancia de parafernalia mortuoria entre los grupos Hopewell del río Ohio y el valle de Illinois (Fowler 1964, 1988) y alfarería decorada con incisión fina. En algunos casos, se notan grandes obras o trabajos arquitectónicos en tierra: montículos, muros que encierran grandes espacios o delinean especies de avenidas que van de una obra a otra, los cuales representaban quizás proyectos cooperativos donde se hallaba involucrada una cantidad relativamente grande de individuos. Los enormes complejos arquitectónicos de Hopewell, particularmente los de Ohio, parecen haber sido primariamente centros ceremoniales mortuorios o religiosos (Caldwell 1962: 297; Pruefer 1961). Con la declinación de Hopewell, cobra fuerza en el sureste de los Estados Unidos la llamada Tradición del Golfo, donde se retoman muchos elementos arquitectónicos de Hopewell y se desarrollan nuevos, tales como los templos-montículos que conforman sitios ceremoniales asociados con aldeas estables, como por ejemplo en Kolomokí, en el suroeste de Georgia.

Según Caldwell —sin embargo— no se podrían asociar los grandes trabajos arquitectónicos en tierra y la construcción de estructuras ceremoniales, con la existencia de un excedente alimentario obtenido mediante la agricultura. Sin embargo —creemos— no se trataría de argumentar sobre si existen o no correlaciones entre determinado desarrollo de las fuerzas productivas y la presencia de una base económica que apoye dicho nivel, ya que hasta el presente más que una verdad de razonamiento, esto ha sido una verdad de hecho. Si bien no existían todavía los cultivos que tradicionalmente se ha dado en llamar «bases» de la agricultura en Norteamérica: maíz, frijoles y auyamas (*squash*), sí existían desde hacía varios siglos o milenios plantas productoras de granos que, como hemos visto, parecen haber jugado un papel muy importante en la subsistencia de los cultivadores incipientes de Norteamérica, en asociación con otras formas de obtención de alimentos animales como lo eran la caza, la pesca y la recolección. Como concede el mismo Caldwell, pudieron haber practicado una economía mixta; esta constituye, como veremos, no una excepción, sino una de las vías de acceso más comunes hacia la vida aldeana en la mayoría de las asociaciones indígenas del continente.

Una situación posiblemente similar a la anterior, es la descrita por Coe y Flannery (1964, 1967) para el sur de Mesoamérica, donde el desarrollo de la vida aldeana se logró mediante un sistema de producción que combinaba la explotación de diversos ecosistemas y recursos naturales de subsistencia, con la producción de alimentos mediante la agricultura, en este caso, cultivo de maíz. Como dicen los autores antes mencionados (1967: 103), la mera posesión de una planta domesticada, obviamente no conduce a la vida típicamente sedentaria y —podemos agregar nosotros— no sólo el maíz y la agricultura intensiva conducen a la vida aldeana. Otras plantas, otras com-

binaciones de recursos de subsistencia, como lo muestra el proceso precoz de sedentarización del valle de México (Niederberger 1987), pueden constituir la plataforma base para acceder a sociedades relativamente complejas. Otro ejemplo de ello son las comunidades precerámicas de la costa central del Perú.

La costa central del Perú

La aparición de la horticultura sin maíz parece haber comenzado, en la costa central del Perú, en períodos muy tempranos, si se juzga por la presencia del *Phaseolus vulgaris* en la cueva de Guitarrero, planta que al parecer estaba ya en la etapa de cultivo alrededor de 6000 a. c. Conjuntamente con el *P. vulgaris*, parece ser que también se cultivaba el *P. lunatus*, estimándose que la domesticación de ambas plantas podría remontarse hasta 8000 a. c. (Kaplan, Lynchy Smith Jr. 1973).

Al parecer, la combinación de la caza terrestre y la recolección de frutos o el uso de plantas domesticadas indígenas se practicaba en los sitios de habitación localizados cerca del mar, en las desembocaduras de los ríos, sobre las formaciones de «lomas» ubicadas en las vecindades de la región litoral o en las orillas de lagunas costeras. Como se infiere de los restos orgánicos localizados en los sitios de habitación, la subsistencia de las comunidades precerámicas que se desarrollan en períodos posteriores a Guitarrero se basaba en la recolección de frutos silvestres y raíces, la recolección de conchas marinas y la extracción de peces, la caza de leones marinos y tortugas de mar, así como también en el cultivo de calabazas, pimientos, frijoles y achira. Cultivaban igualmente totumos, cuyos frutos se

utilizaban corno recipientes y flotadores para redes de pescar, y algodón con el cual fabricaban cuerdas, redes, tejidos y mallas. Esta primera etapa de cultivo incipiente era llevada a cabo sin irrigación en los suelos húmedos de la desembocadura de los ríos que al parecer eran el hábitat natural de las plantas indígenas cultivadas (Collier 1962).

Los artefactos líticos de esas primeras comunidades de agricultores incipientes —recolectores y cazadores— eran relativamente simples, limitándose fundamentalmente a artefactos sobre lascas, núcleos y martillos líticos. Fabricaban anzuelos de hueso o concha. Debido a la ausencia de alfarería, utilizaban, al parecer, piedras calentadas al fuego, las cuales eran luego introducidas en los recipientes de totuma. Fabricaban pequeñas casas con paredes de adobe o barro apisonado, de planta rectangular u oval con basamentos de cantos rodados, con techos cuya estructura se elaboraba con postes de madera o costillas de ballenas. Los asentamientos consistían en pequeños grupos de casas, dispuestas al azar en los basureros, notándose en algunos sitios la presencia de estructuras ceremoniales que parecen constituir la primera evidencia de vida comunal organizada.

Según Lanning (1965) y Moseley (1975), la posibilidad de lograr asentamientos estables durante el período precerámico en la costa central del Perú, se debió en parte a factores externos tales como la corriente marina que recorre la costa del Perú. La bruma cargada de humedad que viene desde el mar, como consecuencia de la condensación que genera esta corriente caliente que baja desde el norte, originaba que las formaciones de «domas» que bordean la costa del Perú, en este sector, atrapasen parte de esa humedad determinando el desarrollo de una importante vegetación en medio de la región desértica litoral, cuyo reverdecimiento es más intenso entre los meses de abril y mayo o los de noviembre y diciembre. Es precisamente en esas áreas, donde

se localizan los más antiguos asentamientos de cazadores y recolectores alrededor de 7000 a. c. Las pequeñas bandas de individuos recolectaban al parecer semillas, en la parte baja de los valles y en las desembocaduras de los ríos, las cuales eran molidas y procesadas con las manos y metates que estos grupos ya poseían. Recolectaban también, quizás, papas silvestres que crecían en las lomas, así como también caracoles terrestres. Por otra parte cazaban las iguanas, guanacos y venados que eran atraídos por la vegetación verde de las lomas. Alrededor de 4500 a. c. parece haber ocurrido un desecamiento de las «lomas», posiblemente motivado por una alteración de la situación ecológica creada por las corrientes marinas, de manera que se produjo un relativo abandono de los sitios de habitación ubicados en la faja litoral y el florecimiento de nuevas comunidades en el interior de los valles, particularmente hacia la parte media de los mismos, donde los individuos aprovechaban las crecidas estacionales de los ríos para plantar sus cultivos en las zonas donde los nutrientes del suelo eran renovados natural y cíclicamente por las inundaciones estacionales. Al parecer, se establecieron relaciones simbióticas entre las comunidades de la costa y las del interior de los valles, notándose una orientación definida hacia la agricultura en las últimas y el desarrollo de economías mixtas en las primeras (Patterson 1971: 182-207, en Struever Ed.).

Alrededor de 2500 a. c. aparece el primer poblado estable cerca de Ancón y otro en la localidad de Punta Grande, donde los habitantes cultivaban el algodón y una mayor variedad de vegetales: frijoles, pimientos y calabazas; consumían raíces y tubérculos, algunos cultivados y otros silvestres, tales como la papa, la batata —*Ipomea batatas*—, la achira, etc. Recolectaban igualmente conchas marinas y practicaban la pesca, revelándose en este período un abandono progresivo de los poblados hortícolas

del interior y un reforzamiento de las economías mixtas de las comunidades litorales. Es de notar también la presencia de grandes concheros como el de Huaca Prieta (Bird 1948), donde aparecen casas rectangulares con dos habitaciones, profusión de producciones artesanales (tejidos, cestería, etc.), telas de corteza y una extensa variedad de plantas cultivadas o recolectadas: *Cucurbita*, *Phaseolus*, pimientos, achira, algodón, aguacates, etc.

En sitios como Río Grande de Nazca y Chilca, existían ya entre 5000 y 3800 a. c. casas de piedra y adobe y aldeas que agrupaban entre 100 y 500 personas; las costumbres funerarias, que permanecen estables durante todo el período precerámico, indican que los muertos eran enterrados en el fondo de las casas envueltos en esteras y acompañados por numerosas ofrendas funerarias, notándose así mismo la presencia de lana de vicuña que podría haber constituido un elemento de comercio con los grupos del altiplano que ya habían iniciado en este período su acceso a la vida aldeana semisedentaria (Engel 1964: 141-152).

De manera general, se puede decir que las aldeas estables de la costa central del Perú producían ya durante el período precerámico un cierto excedente de alimentos que permitía sostener una población relativamente grande, capaz de organizarse para llevar a cabo extensos trabajos colectivos para uso público. Hacia mediados del segundo milenio a. c., ya se construían centros ceremoniales como el de Chuquitanta —un complejo de templos constituidos por nueve grandes estructuras con paredes de piedra— erigido en la parte baja del río Chillón. A pesar de la época en que fue construido, se considera a Chuquitanta como uno de los más grandes centros ceremoniales conocidos en la costa central del Perú, centro que se hallaba también asociado con un área de habitación humana sustancialmente extensa que rodeaba a la estructura

mencionada (Lanning 1965). Hacia finales del precerámico en 1800-1200 a. c., en los períodos que precedieron la introducción del cultivo del maíz en la costa central del Perú, florecen nuevos sitios poblados de relativa complejidad: Las Haldas 350 km al norte de Lima, donde se encuentran grandes edificios de adobe, destacándose particularmente la gran pirámide-terracea con patio hundido construido en basalto; Culebras, 295 km al norte de Lima, donde aparecen casas subterráneas con cuartos múltiples; Río Seco de León, 87 km al norte de Lima, donde se hallan casas construidas sobre plataformas de barro, montículos fabricados con grandes piedras, huesos de ballena y adobes sin cocer que albergan cuartos o cámaras subterráneas; Asia, donde alrededor de 1225 a. c. aparece gran cantidad de artefactos de hueso y madera, bandejas talladas en madera, platos de piedra, manos de moler, piedras de moler, bastones para sembrar y complicadas formas de entierros humanos. Las evidencias arqueológicas demuestran que aun para este período, los individuos eran fundamentalmente agricultores, cazadores y recolectores, con una dieta bien balanceada: raíces de junco —*Cyperus sp.*—, pimientos —*Capsicum frutescens*—, lúcuma —*Lucuma abouata*—, guayaba —*Psidium guajava*—, tubérculos —*Jiquima pachyrrhizus tuberosus*—, algarrobo —*Acacia macrocarpa*—, frijoles —*Phaseolus lunatus*—, etc. La presencia de cucúrbitas, pimientos, jiquirna y frijoles indica que todos los habitantes de Asia eran horticultores estables; cazaban venados —*Odocoyleus sp.*— y alpacas —*Hippocamelus antisensis*— (Engel 1963 a y 1963 b; Lanning 1959).

La costa central del Perú ofrece el ejemplo no solamente de una forma temprana de vida sedentaria, sino de la transición de grupos humanos que dependían fundamentalmente en sus inicios de la recolección de alimentos silvestres, hacia un período de producción de alimentos y utilización de técnicas agrícolas relativamente complejas. Según Bender, sin embargo, las plantas domesticadas en las

llanuras y valles costeros no parecen haber sido autóctonas de esta región.

Las fechas más tempranas obtenidas en la zona de Ayacucho (6000 a. c.) para la domesticación inicial del frijol, calabaza y el uso de totumas, así como la presencia de un maíz primitivo alrededor de 4000 a 2000 a. c., indican que las regiones altas fueron probablemente una fuente importante de cultivos, quizás más importantes que las regiones costeras (Bender 1975: 209).

El altiplano peruano

De forma relativamente contemporánea a la región de la costa central del Perú, surgen en el altiplano andino elementos que permiten plantear la existencia de un proceso evolutivo que va desde las bandas de cazadores-recolectores, con una clara actividad mixta de subsistencia que parece iniciarse desde la Fase Jaywa, con la presencia de restos de *Bixa orellana*, *Crescencia cufete* y *Cucurbita* en asociación con huesos de llama y cobayos, así como artefactos domésticos tales como piedras de moler, proceso que se halla también documentado en el registro arqueológico de Cueva Panaulauca, Junín. La definición de la agricultura incipiente parece continuar en las fases subsiguientes con la inclusión de diversos granos como la quinua y los frijoles, y un maíz muy primitivo, así como otras plantas útiles como el algodón, propiciando al parecer, hacia el segundo milenio a. c., el desarrollo de sociedades organizadas socialmente en una escala mayor, como lo atestiguan las estructuras ceremoniales tempranas y la alfarería de Kotosh-Waira Jirca, fechadas alrededor de 1800 a. c., período contemporáneo con la construcción de las estructuras ceremoniales de Chuquitanta en la costa cen-

tral del Perú. Es de hacer notar que tiestos relacionados posiblemente con la fase Kotosh-Kotosh, aparecen ya entre 1900 y 1700 a. c. en Ayacucho, asociados con casas circulares, estructuras ceremoniales y posibles elementos para el control del agua. La subsistencia está basada en la agricultura, como se hace evidente en los complejos Wigchana y Rancho (McNeish 1969: 44-45) A diferencia de las sociedades de esta última región, los habitantes del piedemonte oriental andino parecen haber sostenido contactos desde el segundo milenio a. c. con las poblaciones que ya habitaban la región selvática al este de los Andes (Lumbreras 1974: 51-54; Lathrap 1970: 87-89) y que posiblemente practicaban la vegicultura tropical.

El litoral chileno

Aunque al parecer no existen relaciones directas entre los habitantes del litoral central peruano y los de la costa de Chile durante el período precerámico y de experimentación agrícola que precedió el desarrollo de sociedades más complejas en el litoral pacífico central de Suramérica, vale la pena destacar, sin embargo, la presencia en la costa chilena del Complejo Chinchorro, fechado en 3000 a. c., donde ya también se encuentran complejas formas ceremoniales funerarias caracterizadas por una especie de momificación de los cadáveres, los cuales eran desviscerados y rellenos posteriormente con varas de «totora», recubriéndoles luego la cara con una especie de mascarilla de barro, y tendiéndolos sobre esteras igualmente fabricadas con fibras de totora. El instrumental asociado con el Complejo Chinchorro comprende propulsores, arpones, pesas para anzuelos compuestos, anzuelos de cactus, punzones para mariscar, cestería espiral, tejidos de malla, cueros y fibras vegetales para cubresexos,

hay evidencias de consumo de *Chenopodium* (quinua), granos de alto valor nutritivo cuya utilización estuvo muy difundida desde períodos muy tempranos en la región andina central y el noroeste argentino, restos de algodón y artefactos de cobre, aunque no hay evidencias ciertas de que el algodón y la quinua fuesen cultivados y de que los artefactos de cobre fuesen manufacturados localmente (Núñez 1967; 1974: 123).

CAPÍTULO VI
La domesticación del maíz

Mesoamérica

EL DESARROLLO del sistema agrícola basado en el cultivo de semillas tiene su culminación en el Nuevo Mundo con el desarrollo de híbridos de *Zea*, maíz con mayor productividad por área sembrada⁷ y con una mayor capacidad de influir en la expansión de los sistemas sociales que habían caracterizado a las sociedades agrícolas tempranas. Este hecho, que se sitúa cronológicamente alrededor de 1000 a. c. fue posible por la creación de un paisaje agrario controlado por el hombre a partir de las experiencias anteriores de domesticación de plantas, producción de alimentos, desarrollo de los medios de producción y procesamiento de alimentos de origen vegetal y, sobre todo, de las formas de organización social y cooperación para la producción que crearon los hombres durante los miles de años que precedieron a la aparición del maíz como cultivo de granos dominante. No hay que olvidar que el maíz fue un elemento añadido a un complejo de plantas domesticadas que de por sí ya era suficientemente productivo y que —desde el punto de vista dietético— podía suministrar a los campesinos de siglos anteriores una cantidad de calorías y proteínas equivalentes a las que pudo ofrecer posteriormente el maíz (Sanders 1968: 90; Bray 1977). De esta manera, el factor que determinó la rápida aceptación del maíz como cultivo dominante dentro de un sistema nutritivo ya balanceado, debe haber sido el factor de productivi-

⁷ Según Gallinat 1977: 4), como el teosinte se cruza rápidamente con el maíz y es una planta vigorosa y resistente, debido tanto a la competencia de otras plantas como a los esfuerzos del hombre para exterminarla, sirve para inyectar vigor en las especies domesticadas en sus áreas simpátricas y aumentar su productividad.

dad (Flannery 1973: 297-300), como elemento permisivo o restrictivo en la implementación o ampliación de las formas de organización social para la producción, incluyendo elementos como las maneras de distribución del valor de uso de la tierra, de la tenencia de la tierra propiamente dicha, que constituye el modelo o matriz dentro de la cual se organizan las formas de trabajo agrícola, las de redistribución de posibles excedentes, las de organización política y religiosa, e incluso la definición de las posibilidades futuras de expansión de la sociedad. Mucho se ha hablado, sobre todo en relación a Mesoamérica, sobre el aumento de población como un factor que permitió la aceleración del desarrollo agrícola y la definición de una vía de expansión de la sociedad que culminó en la aparición de la civilización (Sanders 1968; ver también Boserup 1965). Como un hecho que ocurrió, creemos que el crecimiento de la población es poco discutible, ya que todas las evidencias arqueológicas así lo prueban; sin embargo, la expansión de la población no constituye un elemento causal aislado. Es posible que el aumento demográfico vs. la producción, haya sido una tendencia expresada a partir del tipo de agricultura temprana de semillas y que dicha contradicción haya sido detonada por la introducción, dentro del sistema agrario, de un cultivo de mayor productividad y mayor impacto social, como hemos dicho antes. La contradicción dialéctica que se presentó, posiblemente alrededor de 2000 a 1000 a. c. en Mesoamérica, entre la tendencia demográfica de las poblaciones sedentarias y la capacidad de expansión del tipo de agricultura que caracterizaba el sistema agrario durante este período, se resolvió por el desarrollo de las fuerzas productivas, bajo la forma de transformaciones como las antes enunciadas. Sin embargo, y siempre analizando el proceso dialécticamente, si el aumento de población pudo determinar en un primer momento la

expansión de las formas de producción, el sostenimiento del crecimiento demográfico sólo pudo haber sido mantenido resolviendo la contradicción mediante una expansión subsecuente de la tecnología del sistema agrario⁸. Es interesante notar que al parecer, una vez agotadas las posibilidades objetivas de expandir el sistema agrario, o más bien, las técnicas de cultivo inherentes al sistema agrario, la contradicción entre el crecimiento demográfico y la producción pudo resolverse mediante una mejor organización de la sociedad para producir y redistribuir más eficazmente los excedentes alimentarios procedentes del sector primario, cosa que sólo podría hacerse, como evidentemente se hizo, dentro de unidades sociopolíticas complejas que presentaban un gran desarrollo de los sectores secundario y terciario de la población productiva, los cuales permitían una mayor circulación de los bienes de consumo no sólo dentro de cada gran unidad sociopolítica, sino inclusive dentro de diferentes grandes unidades sociopolíticas. No podemos dejar de lado dentro de este análisis el papel que seguramente debe haber jugado el elemento ideológico de las comunidades indígenas, cosa que se evidencia en la íntima relación que aparece entre las expresiones religiosas formales y determinadas plantas que constituyen parte del

⁸ A este respecto, es interesante acotar la opinión de Cohen cuando analiza el desarrollo de la agricultura en la costa central del Perú: «...population growth in the región clearly was not constant but responded markedly to technological changes. Population growth was slow in the pre-agricultural period, rapid immediately after the beginning of agricultura when the floodplain was being formed, slower when the cultivated área was being expanded by irrigation, and finally limited in a Malthusian sense when irrigation reached its practical limits. This in turn suggests that *we cannot consider population growth: an independent variable and should not expect smooth, regular population curves*» (Cohen 1978: 129. *Cursivas nuestras.*)

sistema agrario. Es patente que en ciertos momentos históricos del desarrollo de las sociedades, si bien el motor principal del mismo está constituido por la contradicción dialéctica entre las formas productivas y las de organización social, las relaciones sociales de producción que se establecen entre los individuos, la ideología que se genera y explica dicho proceso dialéctico puede convertirse a su vez en un elemento que sobredetermina, negativa o positivamente (de manera adaptativa o no-adaptativa) la resultante del proceso dialéctico.

El origen del maíz visto desde mesoamérica

Pocas plantas en el mundo han dado origen a una literatura tan variada sobre sus orígenes como el maíz, debido al papel que se le atribuye en el proceso que dio origen a las altas civilizaciones americanas y también a la posibilidad que han tenido los botánicos de estudiar en detalle la evolución de su desarrollo genético y morfológico. La mayoría de estos estudios se ha originado a partir de los hallazgos de maíz realizados en Mesoamérica por McNelsh y su grupo de colaboradores Y por los efectuados en el suroeste de los Estados Unidos. El estado general de dichos estudios podría resumirse diciendo que existen, respecto al origen del maíz domesticado en Mesoamérica, dos posiciones: Mangelsdorf y sus colaboradores, quienes plantean que el maíz es una especie americana independiente que ya existía como tal desde una gran antigüedad, y la de Gallinat, quien plantea por su parte el origen del maíz como derivación de una planta relacionada: el teosinte.

La posición de Mangelsdorf puede resumirse en los siguientes puntos: 1) Que el maíz cultivado desciende de

un maíz reventón (*pop corn*) en el cual las mazorcas estaban individualmente encerradas y protegidas por las hojas más bien que en una cápsula cupulada como ocurre en el pariente más cercano del maíz, el teosinte o *Zea mexicana*. 2) El teosinte es una mutación del maíz. 3) La introgresión de sus parientes americanos (teosinte y *Tripsacum*) ha sido importante en la evolución del maíz domesticado. 4) *Tripsacum* es el segundo pariente más cercano del maíz. Esta posición encontró un buen apoyo en el hallazgo, en el subsuelo del valle de México, de granos de polen realizado por Baghoorn, identificados como *Zea mayz* en razón del tamaño de los mismos (Mangelsdorf *et alii*. 1964) el cual pudo haber sido —dicen los autores mencionados— una raza de maíz extinta que, por introgresión con otras plantas relacionadas, teosinte o *Tripsacum*, habría producido las razas indígenas de maíz que fueron posteriormente domesticadas o hibridadas por los cultivadores incipientes mesoamericanos. En Tamaulipas, las mazorcas de maíz ya aparecen desde la Fase La Perra, en 4445 a. c., identificado como perteneciente a la raza Nal-Tel (Wellhausen *et alii*, 1952). De igual manera, los restos de maíz más tempranos hallados en las cuevas de San Marcos y Coxcatlán, en Tehuacán, algunos de los cuales tienen una antigüedad de 5000 años a. c. han sido considerados como silvestres (Mangelsdorf, McNeish y Gallinat 1956) a causa de sus características estructurales, lo cual indicaría que el ancestro silvestre del maíz cultivado sería otra forma de maíz y no uno de sus parientes, teosinte o *Tripsacum*. En la fase posterior, Abejas (3500-2300 a. c.), se observa un aumento en el tamaño de las mazorcas, lo cual indica que algunas plantas eran sembradas o crecían en un ambiente más propicio que en su nicho original. Dada la asociación del maíz con restos de *Cucurbita moschata* y *C. mixta*, tepary y frijol vulgar —*Phaseolus acutifolius* y *P. vulgaris*—, taparo —

Lagenaria siceraria—, pimientos, aguacates y amaranto, no es improbable que el maíz se hallase ya en una fase incipiente de cultivo (*idem* 1956). Sin embargo, el término cultivado es relativo, ya que implica solamente que el campesino prehispánico había seleccionado determinados tipos de plantas para que crecieran en determinados ambientes sin la competencia de otras especies. Muchas plantas silvestres no muestran un cambio sustancial en su morfología cuando crecen bajo cultivo, de modo que no se puede saber exactamente cuándo en realidad lo hacen dentro de un microambiente creado por el hombre. La domesticación, por otra parte, involucra mucho más que «cultivo», ya que ello implica no solamente que la planta ha sido trasplantada de su nicho original a un nicho artificial que le ha sido creado por el hombre, sino que también éste ha iniciado una serie de experimentos para seleccionar las mejores cualidades de esa y otras plantas afines o similares para producir una variedad con mejores condiciones productivas (Helbaek 1959; Smith 1967: 223). Todas las evidencias sugieren —según Smith (1967)— que el maíz era una planta anual cuyo nicho estaba localizado en las cañadas y barrancos del valle de Tehuacán y cuyas semillas sobrevivían durante el período seco, reposando en el suelo endurecido por el sol hasta que, con la llegada de las lluvias en los meses de mayo y junio, la semilla germinaba y la planta crecía y maduraba con la culminación de la estación lluviosa durante el mes de septiembre (*idem* 1967: 249; ver también Hawkes 1968: 21-23). Es curioso apuntar que la *Setaria macrostachya*, uno de los primeros cereales cultivados en el valle de Tehuacán y, por otra parte, uno cuyos granos constituyen más del 50% de los restos vegetales hallados en las fases tempranas de dicha zona, parece haber crecido también silvestre en nichos similares a los del maíz (Smith 1967:249). De acuerdo con lo anterior, no es improbable que el maíz hubiese sido traído a los campamentos

de habitación como otra hierba o gramínea más, sin que por eso llegara a tener verdaderamente una importancia fundamental en la subsistencia, que estaba bien dominada por el consumo de la setaria, cuyas compactas y grandes cabezas producían miles de pequeños granos que podían ser molidos y convertidos en harina y posiblemente en tortillas. Es evidente que ante tal competencia, las pequeñas e improductivas mazorcas de maíz silvestre —aunque cultivado— no podían pasar de ser una curiosidad. Ya en la Fase Abejas, una mazorca de maíz presenta indicaciones de ser tripsacoide, es decir, muestra cierta introgresión con la variedad *Tripsacum* y, en la fase subsiguiente, Ajalpan, 1500-900 a. c., aparecen ya indicaciones de hibridación del *Zea mays* con teosinte y *Tripsacum*. Como en el valle de Tehuacán no hay indicaciones de haber existido ni *Tripsacum* ni teosinte, es probable que el proceso de hibridación se hubiese realizado fuera del valle, posiblemente en el vecino estado de Guerrero, donde sí existen ambas plantas, y hubiese luego sido reintroducido en Tehuacán (Mangelsdorf *et al.* 1967).

A este respecto es importante destacar el hallazgo en Mitla, Oaxaca, a unos 150 km de Tehuacán, de restos de teosinte, híbridos de teosinte y *Zea mays* y maíz introgresado con teosinte en el año 0 de la era cristiana (Wilkes 1989: 447).

Hasta el presente, la discusión sobre el origen del maíz se centra fundamentalmente en opiniones relativas a la posibilidad de los datos arqueológicos para confirmar o negar cualquier afirmación sobre el papel que habría jugado desde tiempos muy antiguos la selección artificial realizada por el hombre en el proceso de transición del teosinte, al maíz. Sin embargo, al menos una de las mazorcas de Tehuacán es similar al híbrido maíz-teosinte, a pesar de la no existencia de teosinte, en el pasado o el presente, en el valle de Tehuacán (Gallinat 1977: 6). En relación a los

hallazgos de granos de polen considerados de maíz en el valle de México con una antigüedad de 80.000 años, observa Gallinat (1977: 10) que el tamaño de los granos de polen, como un elemento taxonómico chive, no siempre sirve para distinguir entre maíz y teosinte. El tamaño de los granos de polen del teosinte de Guatemala —dice el autor— es mucho mayor que el de México y traslapa significativamente con el polen de maíz más antiguo de Bat Cave. Es posible que se trate de una especie extinta de *Zea*, aunque de todos modos los datos antes mencionados no resuelven —al parecer— el problema del origen del maíz.

Mangelsdorf ha planteado al teosinte como una forma mutante del maíz, aunque Beadle (1972, 1977) piensa que si el maíz pudo haber dado origen al teosinte, lo contrario pudo entonces también haber sucedido. Ello sería más probable, ya que el teosinte es una planta muy resistente y el maíz no. Es muy improbable que un maíz silvestre con una rachilla altamente condensada como ocurre en el maíz más antiguo de Tehuacán, pudiese haberse diferenciado con éxito en las seis razas de maíz silvestre ampliamente difundidas en Norte y Suramérica, y que fueron consideradas por Mangelsdorf como especies que no dieron origen al teosinte, planta que tenía un sistema superior de dispersión de semillas, y que, sin embargo, permaneció confinada a México, Guatemala y Honduras. Advierte también Beadle, que si el maíz y el teosinte no fuesen el resultado de una divergencia natural evolutiva, ambas plantas no hubiesen retenido su actual similitud citogenética y su libertad de entrecruzamiento (Gallinat 1975: 315).

Es posible que el teosinte bajo condiciones de domesticación en un proceso preagrícola, haya sufrido una inhibición de sus sistemas de dispersión de semillas y una consecuente condensación de la rachilla, que habría transformado al teosinte en maíz debido al referido proceso de

domesticación, que podría haberse iniciado posiblemente mucho antes de 7000 a. c. De acuerdo a los diversos datos que se poseen sobre el origen del maíz, se podría deducir que, al igual que otras colonias de cereales semidomesticados, las poblaciones ancestrales que originaron el maíz se establecieron por accidente cerca de los campamentos, a partir de las semillas que los recolectores habrían dejado caer en el suelo luego de traerlas a su lugar de vivienda. Las poblaciones que nacieron a partir de aquellas semillas comenzaron a divergir de las silvestres, ya que en el caso del teosinte, se aplicó una presión selectiva para preservar aquellos especímenes que eran capaces de retener los granos. Tales teosintes tienen conjuntos concentrados de espigas encerradas en hojas (brácteas) que están menos adaptadas para la dispersión por la acción del viento. Varios factores genéticos que aumentaban la propensión a la concentración de las espigas se acumularon y se recombinaron en esos focos evolutivos, quizás durante miles de años, hasta que surgieron tipos con mejores capacidades de producir granos cosechables. El hombre reconoció la utilidad de esas nuevas variedades de plantas y posiblemente apartó sus semillas para sembrarlas. En la medida que el teosinte se hizo dependiente del hombre para dispersar sus semillas perdió correlativamente sus medios naturales para desarticular los granos de su mazorca, surgiendo posteriormente de esta relación de dependencia un nuevo cultivo: el maíz. Así mismo, los conjuntos multigénicos para el aumento de la condensación en las ramas laterales de sus espigas femeninas, se convirtieron en el factor primario para separar los tipos silvestres y protodomésticos del teosinte (Gallinat 1975: 319; 1977: 12-14; Hawkes 1968: 21-23). Del estudio morfológico comparativo de las más antiguas mazorcas de Tehuacán, es posible mostrar que el hombre pudo haber jugado un papel importante en el au-

mento del nivel de condensación del maíz originado del teosinte durante la cosecha y que la cúpula que encierra los granos de las mazorcas de Tehuacán, al igual de los maíces modernos es un remanente de la cubierta que envolvía los granos del teosinte (Gallinat 1977: 15)⁹.

Debido a que los tipos originales semidomésticos del maíz de Tehuacán se hallaban aislados de la influencia de grandes poblaciones de teosinte, tal como las existentes en el valle de México, Oaxaca o Guatemala, las mazorcas tuvieron la posibilidad de estabilizarse en una de glumes pequeños y del maíz moderno. Posteriormente, en función del vigor heterósico que confería el teosinte con una introducción secundaria de nuevas variedades de una forma de maíz más endurecido, esto es, una forma teosintoide de maíz traído del exterior, se reforzaron los efectos heterósicos que aumentaron el tamaño y el rendimiento del maíz a un nivel en el cual comenzó a reemplazar la setaria del lugar dominante del cultivo en el valle durante la Fase Abejas (3400-2300 a. c., Gallinat 1977: 9).

A pesar de las divergencias de criterio en cuanto al posible origen del maíz, ambas posiciones parecen coincidir en un aspecto principal: que el proceso de domesticación del maíz se llevó a cabo en una región distinta al valle de Tehuacán y que en consecuencia muy posiblemente el maíz en su variedad silvestre o protodoméstica pudo haber tenido una mayor difusión en Mesoamérica durante y antes de los momentos iniciales de la agricultura de granos, difusión que pudo haberse debido al transporte natural o artificial y a la capacidad de reproducción y super-

⁹ Para conocer más profundamente la discusión sobre los aspectos citogénéticos que avanza Gallinat, para sustentar su posición, ver: *The Origin of Corn*, 1977, ya que sería muy laborioso y complicado resumirlo en el presente trabajo.

vivencia que tienen las gramíneas silvestres. Igualmente, es evidente que muchos otros grupos humanos estaban también llevando a cabo al mismo tiempo experiencias con la domesticación, la hibridación del maíz partiendo de las lecciones aprendidas durante largo tiempo en base a otras plantas productoras de granos como la setaria, el frijol, etc., y el hábito de manejar y consumir plantas de diversas características, requerimientos de cultivo y ciclos reproductivos.

Norteamérica y norte de México

Al parecer, una vez estabilizado el proceso de hibridación y cultivo del maíz en Mesoamérica, el conocimiento obtenido a través de siglos de experimentación se difundió hacia zonas periféricas, particularmente hacia el suroeste de los Estados Unidos, donde ya para 3000 a. c. existían prototipos de maíz similares morfológicamente a los que habían sido desarrollados en Mesoamérica. El sitio de Bat Cave en Nuevo México (Dick 1965), produjo en sus niveles más profundos, mazorcas de maíz con una longitud de 2-3 cm, las cuales, de acuerdo con los estudios anatómicos realizados, resultaron ser una especie de maíz reventón (*pop corn*) de granos pequeños y duros capaces de explotar cuando se exponen al calor, y un *pod corn* (un tipo de maíz cuyos granos están particularmente encerrados dentro de brácteas florales (Mangelsdorf *et alii* 1964), relacionados con el maíz primitivo de Mesoamérica, el Chapalote.

Según Gallinat, el maíz de Bat Cave sería una especie de pre-Chapalote o maíz con caracteres silvestres que solamente alcanzó una forma más productiva en períodos posteriores con la introducción del teosinte en dicha

región y el consecuente cruzamiento entre ambas especies de gramíneas posiblemente hacia 500 a. c. (Gallinat 1965; Mangelsdorf y Smith 1949)¹⁰. La introducción del maíz en el suroeste de los Estados Unidos se realizó seguramente partiendo de los centros de domesticación existentes en el noroeste de México, como lo demuestran las investigaciones de Mangelsdorf y sus colaboradores sobre el material botánico de la Fase La Perra, en Tamaulipas, fechada en 2500 a. c. (Mangelsdorf *et alii* 1956). Según estos estudios prácticamente la totalidad de las mazorcas excavadas en los sitios de dicha fase, correspondían a una raza uniforme de maíz denominada Nal-Tel (Wellhausen *et alii* 1952), la cual es todavía cultivada en diversas localidades.

La raza temprana de maíz Nal-Tel cultivada en Tamaulipas experimentó posteriormente un proceso de hibridación con otras de origen meridional como la Dzit-Bacal y con el teosinte. Posteriormente este híbrido se relacionó con otra raza de maíz proveniente del área maya, Breve de Padilla, originándose finalmente la raza moderna de maíz Nal-Tel que aún se cultiva en la zona.

Otros estudios realizados en el noroeste de México, en base a material botánico recuperado en un número de cuevas de la Sierra Madre Occidental (Mangelsdorf y Lister 1956), permitieron hallar en un contexto precerámico, caracterizado fundamentalmente por la presencia de artefactos líticos, localizados en los estratos profundos de Swallow Cave, mazorcas de maíz también relacionadas con la raza Chapalote y en algunos casos con el denominado pre-Chapalote hallado en Bat Cave, El análisis de las mazorcas de

¹⁰ Según Kaplan (1988: 153), en Cueva Jémes, Nuevo México, que posee el registro arqueológico de maíz mejor documentado, la fecha inicial de introducción del *Zea mays* sería de 700 a. c., y la e los frijoles de 300 a. c.

maíz reveló también la introgresión con *Tripsacum* y teosinte, planta esta última muy común en el occidente de México, Mangelsdorf y Lister (*idem* 1956: 164) reportan la costumbre reseñada por Lumholz, entre los indígenas del occidente de México, de intercalar entre las plantas de maíz otras de «maicillo», posiblemente teosinte, con el objeto de mejorar la calidad reproductiva y la resistencia del maíz, implicando con ello la posibilidad de que esta práctica tenga una antigüedad que se remonta posiblemente a los orígenes de la agricultura incipiente en Mesoamérica. Hecho interesante en Swallow Cave es la introducción hacia períodos tardíos de un maíz de origen suramericano, Harinoso de Ocho, conocido en Colombia como una de las razas arcaicas de maíz con el nombre de Cabuya (Roberts *et alii* 1957), originándose posteriormente una raza de maíz moderno, que se cultiva en Chihuahua denominada Cristalino de Chihuahua. Es interesante anotar que aunque el maíz Nal-Tel primitivo está presente en los depósitos de Swallow Cave en una fecha bastante tardía, posiblemente el primer milenio d. c. , las características morfológicas indican que se trataba todavía de un maíz poco productivo que sólo alcanzó una condición satisfactoria de rendimiento muy tarde, cuando se hibridó con razas de maíz tripsacoide y otras procedentes de Suramérica. Con posterioridad, el híbrido Cristalino de Chihuahua y el Harinoso de Ocho se difundieron hacia todo el suroeste de Estados Unidos y a las grandes praderas, constituyendo la base de los modernos híbridos sobre los cuales se asienta actualmente este sector de la agricultura norteamericana.

En el este de los Estados Unidos, la introducción efectiva del maíz se señala hacia 900 d. c. , coincidiendo con el apogeo de la denominada Cultura Misisipí, aunque los nuevos datos indican la presencia de granos de polen positivamente identificados como de *Zea mays* en el sur de Alabama, hacia 3500 a.p. 0500 cal. a.c) (Fearn y Liu

1995) El maíz de esta región fue seguramente introducido desde el suroeste de los Estados Unidos, donde, como vimos, ya se estaban desarrollando prototipos híbridos más productivos 'precursores del maíz moderno, aunque no parece haber llegado a desplazar, totalmente, a los sistemas de cultivo tempranos de plantas locales y a la recolección de nueces, que ya existen desde Woodland (Rindos 1989 30-32,; Fearn y Liu 1995: 115).

La región centroandina: ¿centro independiente de domesticación del maíz?

La aparición del maíz en el repertorio de plantas que contribuyeron a la subsistencia de los grupos aborígenes precerámicos de los Andes Centrales está señalada desde la Fase Chiua (4300-2800 a. C.) en la cuenca de Ayacucho (McNeish 1970, 1977; Bender 1975; Flannery 1973: 302), y en la costa del Perú, sitio Los Gavilanes, desde 2700-2200 a. C, (Grobman 1982). Algunos autores asimilan las mazorcas del maíz primitivo localizadas en Ayacucho con la raza arcaica Nal-Tel de Mesoamérica, en tanto que otros se inclinan por considerar dichas mazorcas como relacionadas con una raza indígena denominada Maíz de Ayacucho, que a comienzos del Formativo Temprano se habría hibridado con otras razas de maíz mesoamericano (McNeish 1964: 442-443). En Los Gavilanes, valle del Huarmey, las principales razas de maíz domesticado corresponden, en este orden, a: *Confite Chavinense*, *Proto-Confite Morocho* y *Proto Kculli*. según Grohman 1982: 174), el origen de todos aquellos maíces se encuentran en el área altoandina de Perú, Sus relaciones probables con México indican un desarrollo de grupos raciales de maíz, marcados por tipos de plantas

sin hijuelos, panojas laxas, antocianínicas, de tipos de tusa variable, altoandinos en adaptación y con complejos de pestes e insectos sobreimpuestos al cultivo de maíz, lo que indica mucho tiempo de adaptación y coexistencia de estos complejos con el maíz, en las condiciones ecológicas de los Andes Centrales. Más al sur, en San Pedro Viejo de Pichasca, Coquimbo, Chile, hay también evidencias de maíz en un período similar al de Ayacucho, implicando esto que las experiencias en torno a la experimentación con las gramíneas y particularmente el maíz habían comenzado también en períodos muy tempranos en el extremo meridional de Suramérica (Schobinger 1978: 27).

Brieger (Brieger *et alii* 1958) ha comentado sobre el problema de los centros de domesticación del maíz en el Nuevo Mundo y la posibilidad de la difusión de las variedades de *Zea mays* en uno u otro sentido, exponiendo un estudio comparativo entre la dispersión de las semillas de orquídeas, de tamaño pequeño y que son fácilmente diseminables por el viento y la dispersión de las razas de maíz. El hecho de que las orquídeas no crezcan en todas partes —dice—, nos indica que existen barreras climáticas y ecológicas que impiden su implantación en determinadas áreas, aunque, sin embargo, la ventaja de ser epífitas las hace independientes de las condiciones de los suelos. Al comparar la distribución de las razas de maíz y de orquídeas salvajes, se hallan coincidencias que no pueden ser puramente casuales. En la región andina, los cambios ocurren entre 1800-1200 metros de altura en las vertientes orientales, al mismo nivel en que aparecen las variedades de maíz de las tierras bajas y que constituye el límite inferior del maíz del altiplano. Por otra parte, la flora tropical de la cuenca del Amazonas ocurre al norte de una línea que va de este a oeste, con vegetación de sabanas y bosque seco hacia el sur (Mato Grosso y Goiás). Al norte

de dicha línea se encuentra el *Interlocked soft corn* y al sur, el *Guaraní soft corn*. En el límite austral de orquídeas silvestres, en el área del río Pilcomayo, el *Guaraní soft corn* es reemplazado por el *Calchaqui white flint*. Hacia el oeste hallamos la región geográfica denominada Planalto, en Brasil (estados de Sao Paulo y Paraná), donde la principal raza indígena de maíz es el denominado *Caingang white dent corn*. Algunas de estas barreras fueron traspuestas por el maíz, pero solamente infiltrándose en la raza nativa ya adaptada a las condiciones ecológicas y climáticas de la región. Las transgresiones no ocurrieron en la vertiente oriental de los Andes, mientras que las filtraciones fueron más fáciles en las tierras bajas.

Generalmente se sostiene que las razas andinas migraron desde el Perú y Bolivia a México y América Central o viceversa, pero hay que tener en cuenta —al exponer o plantear estos movimientos de difusión de plantas— que las diversas razas de maíz debieron pasar por distintas regiones, atravesando más de 40° de latitud y formando sucesivamente nuevas razas de híbridos antes de llegar a Mesoamérica o a la región andina central.

Lo anterior apunta a la existencia, hacia 4000 a. c., de una o dos razas de maíz en México, y de tres —muy diferenciadas de las mexicanas— en la región andina. Estos hechos podrían evidenciar la existencia de procesos independientes de evolución en ambas regiones. Si el Pira es aceptado como otra raza de maíz, considerada como silvestre por Mangelsdorf (1974: 118), ello reforzaría la idea de un sustrato arcaico de maíz que se extendería desde México hasta los Andes Centrales (Bonavía y Grobman 1989: 466).

Pero en el área colombiana no se encuentran razas o residuos de razas de la región peruana o boliviana, excepto quizás la raza Pollo, que podría tener ciertas afinidades

morfológicas con el Chapalote o Nal-Tel de Mesoamérica o el Confite Morocho de Perú Roberts *et alii* 1957. Mangelsdorfy Sanoja 1965). Es posible que las denominadas razas andinas constituyan reliquias de un período temprano y que fuesen mantenidas en Perú y Bolivia en razón de ser razas altamente adaptadas a un clima extremo. Las razas tempranas y supuestamente básicas de México-Guatemala y Perú-Bolivia pueden no haber estado directamente relacionadas o derivadas una de la otra, sino tan sólo pertenecer a un mismo substrato de domesticación. De manera general podemos plantear que, hasta el presente, el examen conjunto de las evidencias botánicas relativas al cultivo prehispánico del maíz no permite establecer todavía, de manera concreta, si existió uno o más centros de domesticación del maíz en el Nuevo Mundo. Igualmente, es todavía difícil establecer los procesos que permitieron la difusión del maíz en un nivel incipiente de domesticación como para facilitar su desplazamiento acompañado por el hombre. No obstante, si aceptamos las teorías evolutivas sobre la domesticación del maíz en Mesoamérica propuestas por Mangelsdorf y sus asociados y por Gallinat —ya citadas— tendríamos que aceptar que la difusión del maíz hacia Suramérica se operó —a juzgar por los datos obtenidos por el equipo de McNeish en Ayacucho— cuando la planta no había alcanzado todavía en Mesoamérica una capacidad de producción incipiente que justificase su selección como cultivo importante y cuando las sociedades donantes se hallaban todavía en un nivel de organización rudimentario.

El maíz descrito por Mangelsdorf en Tehuacán pertenece a un tipo de raza muy uniforme, que pudo haber dado origen a las dos razas de maíz primitivo de México: Chapalote y Nal-Tel. Las características de aquella raza singular de México no difieren mucho de los del *Proto Confite*

Morocho, especialmente en cuanto al número de hileras (8). «*Proto Confite* exhibe, sin embargo, cúpulas más largas...» (Bonavia y Grobman 1989: 466).

De ser así, deberíamos- pensar entonces que las experiencias con domesticación de plantas en el Nuevo Mundo se remontarían hacia 10000-7000 a. c., y que las mismas fueron difundidas por grupos de cazadores y recolectores a lo largo de la costa occidental de Suramérica en períodos muy tempranos (Pickersgill 1983: 290). ¿Podríamos pensar también, quizás, que Mesoamérica dio origen sólo a ciertas razas de Suramérica y que las modificaciones que dieron origen al maíz suramericano ocurrieron durante el tránsito desde Mesoamérica? ¿Podrían haber existido una o más razas ancestrales en Mesoamérica y Centroamérica, tan primitivas, como es el caso de los maíces reventones Chapalote, Nal-Tel, Pollo, Chococeño, Confite Morocho, etc., que eran originalmente comunes a esas regiones mencionadas y que sirvieron luego de base a los distintos procesos de domesticación? Si aceptásemos la primera opción, no podríamos soslayar el papel que pudieron haber jugado las bandas de cazadores-recolectores en la difusión de las razas de maíz y sus posteriores modificaciones. A este respecto es interesante recordar la opinión de Pickersgill y Heiser 1978: 137), en el sentido de que la raza Nal-Tel se habría difundido de México al Perú entre 7000 y 3000 a. c., después de lo cual habría existido poco o ningún intercambio entre aquellos dos centros culturales, excepto por la difusión de otros maíces, esta vez desde Suramérica hacia Mesoamérica. Si tomamos partido por la segunda, tendremos que pensar, como lo demuestra la distribución del maíz Pollo y el Chococeño en el norte de Suramérica y en el sur de Centroamérica, que en algunas regiones quedaron relictos de las razas arcaicas que continuaron siendo cultivadas por los aborígenes hasta el período de contacto, sin ser prácticamente modificadas en

su morfología física o genética. Ello pudo haber ocurrido, en parte, por la ausencia de otras razas avanzadas con las cuales realizar los cruces o por la existencia de otras plantas alimenticias que complementaban la productividad de las razas arcaicas de maíz.

Brieger, en su obra ya citada (1958), y otros autores como Grobman *et alii* (1961), favorecen la existencia de otro centro de domesticación del maíz en Suramérica en función de las grandes diferencias entre las razas andinas y las mesoamericanas. El primero de los nombrados fija una edad estimada de 5.000 años para el inicio de su domesticación, fecha que parece coincidir con los resultados obtenidos por McNeish y sus colaboradores en sus investigaciones de Ayacucho, Perú. En opinión del mismo autor, el maíz se habría derivado de una gramínea silvestre, abrazando de cierta manera la idea de Gallinat, pero rechazando la existencia de dos tipos de maíz: el puro y el hibridado con *Tripsacum* o *Eucbelena* (teosinte)¹¹ Por otra parte —observa Brieger— las razas de maíz de Mesoamérica y de Suramérica son tan diferentes que existen bases para postular la existencia de dos centros de domesticación. Consideradas internamente —dice— las razas de maíz del norte de Colombia difieren totalmente de las de la parte meridional de dicho país, notándose que las primeras están más conectadas con el sector centroamericano con el cual inclusive tienen razas en común. Existen algunas razas originarias de los Andes de Perú-Bolivia, como el Harinoso de Ocho, que llegaron hasta el sur de Colombia y se difundieron hacia Centroamérica y Mesoamérica, como

¹¹ Podríamos apuntar también al respecto, que la *Eucbelena* no parece existir en Suramérica, de modo que la tesis de Gallinat y Mangelsdorf sobre el origen del maíz a partir de la modificación del teosinte y la heterosis que determinó la capacidad de cruzamiento del *Zea mays* sólo podría ser explicable en Mesoamérica.

se señaló en páginas anteriores. Estas razas sólo pudieron llegar a dichas regiones por vía marítima, quizás desde la costa ecuatoriana. En relación a este planteamiento, podemos observar que las evidencias arqueológicas nos indican la existencia de similitudes muy significativas entre la alfarería de la Cultura Chorrera, fechada aproximadamente entre 1500 y 1000 a. c. (Meggers 1966; Meggers y Evans 1966) y la Fase Ocós, en Guatemala (Coe y Flannery 1967), lo cual ha sido interpretado como indicador de un posible proceso de difusión entre ambas áreas. En general, siempre se ha pensado que la dirección de dicho movimiento hubiese sido Norte-Sur, pero las evidencias botánicas indican que pudo haber ocurrido en ambos sentidos. Razas de maíz como el Sabanera (Colombia), Serrano (Guatemala), Cacahuacintle (México), Montaña Capío (Colombia), Olotón (Guatemala), forman parte de un grupo cuyos representantes se encuentran en todas las regiones posibles en dicha ruta de migración. En relación a las razas de maíz propiamente suramericanas —opina el autor antes mencionado— parece existir poca o ninguna relación entre las razas de maíz andino y los de las tierras bajas del Este, que pertenecen al maíz *Interlocked soft* Maíz Guaraní Blando. A diferencia de los valles andinos, el maíz apareció sólo tardíamente en las comunidades de la costa peruana. En algunos sitios como Huarney, Los Gavilanes (2700-2200 a.c), con una antigüedad que fluctúa entre 1900 y 1700 a. c. (Kelley y Bonavía 1963; Bonavía 1982; Núñez 1974: 73), está presente el maíz dentro de un contexto cultural todavía precerámico; sin embargo, su impacto social se manifestó en la región litoral del Perú y Chile, en períodos muy posteriores cuando también se introduce la alfarería, dando inicio a lo que se denomina en la primera de las áreas nombradas el Formativo Temprano. De cualquier manera, es fácil observar que este retardo en la adopción del maíz como cultivo base, parece haberse de-

bido en gran parte a la existencia en la región costera de un tipo de agricultura de semillas que ya se hallaba funcionando con bastante actividad desde hacía varios milenios, reforzada con la caza terrestre, caza marina, pesca y recolección de conchas marinas que se veían facilitadas y estabilizadas por la prodigalidad del entorno costero. Los datos actuales sobre la agricultura costera durante el precerámico y los inicios del Formativo, indican que entre 5000 y 1250 a. c. ya se había domesticado el 50% de todas las plantas utilizadas por el hombre en las distintas regiones de los Andes Centrales. Para 800 a. c. alcanzaba ya el 75%, lográndose domesticar y utilizar el restante 25% durante el Período Formativo (Lumbreras 1967; Towle 1961; Núñez 1974: 27).

Como vemos, al igual que en muchas otras partes del Nuevo Mundo, el maíz se insertó en un complejo de sistemas agrarios preexistentes, al cual sirvió posteriormente de elemento amplificador tanto desde el punto de vista social y productivo, como desde el punto de vista espacial. La evidencia de que el maíz se introdujo en el tipo de agricultura temprana de granos y en la vegetación andina sin desplazar del consumo a los cereales o pseudocereales, o los tubérculos anteriores, radica en los datos aportados por los cronistas españoles de los siglos iniciales de la Colonia, donde se pone de manifiesto la importancia que tenía la quinua —*Chenopodium quinua*— y el amaranto —*Amaranthus caudatus* y *A. mantegazzianus*— para la elaboración de alimentos y bebidas en una extensa área que abarcaba, por lo menos, el sur de Colombia, Ecuador, Bolivia, el norte de Argentina y Chile (Hunzinker 1943, 1952; Parodi 1966: 21-24), y el peso fundamental que tenían tanto la papa como los otros cultivos vegetativos microtérmicos en la subsistencia de las poblaciones de las aldeas andinas.



La semicultura tardía y su relación con la vegetación altoandina

Los trabajos de Murra en el Perú (1975), que han permitido ahondar profundamente en el funcionamiento de los sistemas económicos aborígenes andinos, revelan también aspectos muy importantes sobre la vegetación altoandina y su función en la expansión y el mantenimiento de la semicultura en las serranías de los Andes. Según Murra (1975: 45-57), la vegetación de aquella región comprendía una serie de tubérculos de altura, resistentes a las heladas, que fueron domesticados localmente, tales como la papa, la maca, el ulluco, la mashua, la oca, algunos de los cuales eran capaces de florecer incluso por encima de los

4.000 m de altura. Sin la presencia de una vegetultura basada en aquellos tubérculos, la colonización prehispánica de los valles serranos hubiese sido casi imposible. La importancia de los cultivos microtéricos parece haber sido tal en el mundo andino, que determinadas unidades de tiempo utilizadas en el período prehispánico equivalían al utilizado para el cocimiento de una papa, e incluso, otras medidas de la agrimensura indígena, como la «papacancha», determinaba la extensión de tierra que debía ser concedida al indígena para plantar la papa teniendo en cuenta la necesaria rotación de tierras.

Como dice Murra (1975: 48), «el maíz en la sierra es una planta vulnerable». Su cultivo es difícil en aquellos valles donde el desierto sube más allá de los 2.000 m de altura e igualmente en aquellos parajes altos donde son frecuentes las heladas. Por otra parte, aliado de la diferenciación claramente climática entre los dos sistemas de cultivo, parece haber existido en el mismo tiempo una importante distinción social entre la vegetultura y la semicultura en los Andes: la primera sería la principal y básica para la alimentación, desarrollada como una forma de agricultura autóctona de la región serrana, adaptada a las condiciones ecológicas y peculiares de la región. La semicultura tardía fue introducida en el Alto Ande. El cultivo del maíz, planta generalmente adaptada a clima templado, gozó de un sitio preferente en la planificación agraria del Estado incaico, así como también en el ritual oficial. Pero la vegetultura, como bien lo observa Murra, debe haber provisto parte importante de la subsistencia de las aldeas andinas, así como también del excedente económico producido por dichas comunidades, acumulado bajo la forma de tubérculos deshidratados como el «chuño», que servían al mismo tiempo como producto de intercambio con las etnias que habitaban los pisos templados o cálidos de la sierra.

La semicultura tardía del norte de suramérica y el sur de centroamérica

Como apuntábamos en páginas anteriores, la semicultura tardía en la mayor parte del norte de Suramérica y el sur de Centroamérica se desarrolló sobre la base de razas arcaicas de maíz. Mientras que en el resto de Suramérica, en Mesoamérica y el norte de Centroamérica se producían o se introducían híbridos más especializados y productivos, los aborígenes de las regiones mencionadas en primer término siguieron cultivando las razas arcaicas fácilmente adaptables a cualquier ambiente, menos exigentes en cuanto al cuidado aunque menos productivas que los híbridos avanzados.

A pesar de que el Pollo parece ser una raza de maíz característica de las regiones montañosas templadas, los hallazgos de maíz prehistórico en Venezuela demuestran que también era posiblemente cultivado en los valles ubicados entre 400 y 500 m sobre el nivel del mar, los valles montañosos ubicados entre 1.000 y 2.000 m sobre el nivel del mar y en las regiones de sabanas ubicadas en el piedemonte suroriental de los Andes venezolanos (Mangelsdorf y Sanoja 1965; Wagner 1967; Zucchi 1970; Sanoja y Vargas 1974, 1979; Roosevelt 1980: 235-258), poniendo así de relieve no solamente la capacidad de adaptación de dicha planta sino también la posibilidad de que los indígenas que habitaban el suroeste de Venezuela hubiesen aprovechado en dicha planta esta capacidad de adaptarse a ambientes tan contradictorios. Esto se hace más evidente cuando vemos que en Colombia la distribución de la raza Pollo está limitada a las vertientes surorientales de la Cordillera Oriental (Roberts *et alii* 1957: 14-15). Según este mismo

autor, el Pollo no parece haberse difundido mucho, ni tampoco haber tenido una gran influencia en la evolución de otras razas de maíz de Colombia.

En Centroamérica, las evidencias directas indican también la presencia de la raza Pollo asociada con la agricultura de las regiones bajas de Costa Rica durante los primeros siglos de la era cristiana (Snarkis 1975: 11). De igual manera un híbrido de Pollo y Nal- Tel constituyó uno de los elementos de la semicultura tanto en las tierras altas como en el litoral de la provincia de Chiriquí, Panamá, en asociación con el frijol común —*Phaseolus vulgaris*— desde los últimos siglos del primer milenio a. c. (Linares 1975: 25, 1977: 24-25).

Como se observa, la distribución de la raza Pollo es muy característica del noroeste de Suramérica y del sur de Centroamérica, notándose al mismo tiempo diferencias muy apreciables con los maíces primitivos de los posibles centros de domesticación temprana localizados en Mesoamérica y los Andes Centrales. Podría pensarse la posible existencia de un centro de domesticación o hibridación en aquella zona intermedia, que habría producido una raza de maíz, lo suficientemente primitiva todavía, como para poder adaptarse a los variados contrastes geográficos que caracterizan el suroeste de Venezuela, Panamá y Costa Rica. Una hipótesis al respecto ha sido emitida por Linares y Ranere (1971), en base a los estudios palinológicos realizados por Bartlett, en la zona del lago Gatún, Panamá, donde los datos parecen indicar la presencia de polen de maíz entre fechas que oscilan entre 3100 y 200 a. c. Ambos autores señalan también la presencia de metates y manos de moler en Cerro Mangote (4850 a. c.) y Monagrillo (2130 a. c.), en Panamá, implicando con ello que los antiguos grupos humanos que hasta el presente habían sido considerados como simples recolectores marinos, podrían en verdad haber conocido ya una econo-

mía mixta donde los granos —y particularmente el maíz— habrían tenido un importante papel.

Investigaciones posteriores en Panamá central indican la presencia de fitolitos de maíz en el abrigo de Cueva de los Ladrones hacia 4910 a.c.; dentro de un contexto cultural de cazadores-recolectores del interior, hallándose fechas de 5125 a. c. para otros similares en Panamá (Piperno 1989: 545; ver también Cooke 1995).

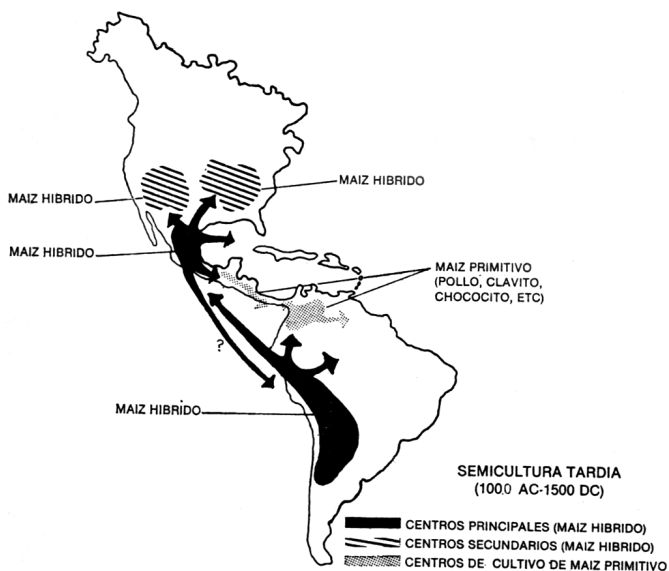
Otro dato interesante al respecto, aportado por Roberts y sus colaboradores, es el referente a la posibilidad de hibridación entre el *Tripsacum* y razas de maíz primitivas tales como el Chococoño, la cual se cultiva actualmente en la región selvática del Chocó, al oeste de Colombia. Algunas características de este maíz tripsacoide semejan segregados de híbridos de teosinte, pero puesto que en el Chocó no existe esta última, tales características deben proceder de una fuente distinta, posiblemente México o la América Central. El Chococoño es un maíz reventón que se cultiva en las regiones montañosas y selváticas bajas y en las partes montañosas, hasta una altura de 1.200 m, sin necesitar mayor atención por parte del hombre. Esta capacidad de subsistir en condiciones tan primitivas es debida posiblemente a la introgresión con *Tripsacum*. Las características de la mazorca del Chococoño, cortas, gruesas, con muchas hileras de granos, podrían derivarse de una de las razas Confite del Perú, cruzada con *Tripsacum* (Roberts *et alii* 1957: 18-19, 126).

Es posible que la introducción de las ideas sobre el cultivo del maíz en el norte de Suramérica (sino el maíz mismo), haya estado ligada a la llegada a Colombia de grupos humanos procedentes de Mesoamérica, donde el maíz ya había sido cultivado desde 3500 a. c., o bien, desde el suroeste de Suramérica, donde también parece haber existido un centro independiente de domesticación del maíz

desde períodos muy tempranos y con el cual están relacionados los maíces primitivos colombianos. A este respecto, se ha tendido generalmente a considerar el o los orígenes de la domesticación del maíz como un producto de las sociedades andinas y que la implantación de la semicultura siempre debió comenzar a partir de la ocupación por el hombre de las regiones temperadas tropicales. Sin embargo, en Colombia, por lo menos al nivel del mar, se puede obtener hoy maíz en cuatro meses aproximadamente, mientras que en las elevaciones de los páramos se necesitan hasta dieciséis meses para que la cosecha se desarrolle. En los niveles próximos a los 1.500 m sobre el nivel del mar, es posible cosechar dos veces al año. Más allá de este límite, es demasiado grande el espacio que media entre la siembra y la madurez para que sea posible obtener más de una cosecha (Roberts *et alii* 1957: 11). Por tanto, la implantación del cultivo del maíz tuvo que haber ocurrido en zonas de altura intermedia, como por ejemplo, la parte alta de los grandes valles fluviales Como el Magdalena o el Cauca, donde en períodos tempranos ya podría haberse establecido una forma mixta de horticultura que supusiese una articulación altitudinal de distintas plantas cultivadas e incluso de prácticas agrarias que fuesen desde la vegecultura tropical baja hasta la semicultura y la vegecultura andina (Reichel-Dolmatoff 1961, 1978: 62). Esta integración o articulación; altitudinal que ya ha sido señalada por Murra para los Andes Centrales, parece haber jugado también un papel importante en la implantación de la semicultura en las regiones altas de Colombia, ejemplo de lo cual podría ser San Agustín, ubicado en el extremo sur de la Cordillera Oriental de Colombia donde las evidencias parecen indicar una ocupación que comenzó posiblemente en 500 a. c., basándose en un sistema productivo que podría haber integrado elemento tanto de la vegecultura tropical baja y de

altura, como de la semicultura, notándose ya para finales del primer milenio a. c. y a comienzos de la era cristiana, la presencia de mazorcas de maíz pertenecientes tanto a la raza Pira como de otras relacionadas con el CVonfite Iqueño (Duque Gómez 1966; Reichel-Dolmatoff 1965: 80-116, 1975: 146; Roberts *et alii* 1957: 11).

En relación a las evidencias del cultivo del maíz en las Grandes Antillas, como ha señalado Keegan (1987, en Veloz Maggiolo 1992: 277): «El peso de la evidencia parece dar correctas razones a Sanoja, Vargas y Zucchi, en el sentido de que el maíz fue introducido tardíamente en el oriente venezolano, quizás en los siglos VI o VII, o sea, precisamente en los momentos en los que El Cuartel y Puerto Santo alcanzan su etapa madura en la costa venezolana».



CAPÍTULO VII
Consecuencias sociales de la semicultura tardía

Mesoamérica

Las consecuencias sociales de la adopción del tipo tardío de agricultura de semillas, forman parte de un tema que ya ha sido abundantemente tratado y discutido por numerosos autores en el Nuevo Mundo. De dichos estudios se infiere que en la mayoría de los casos los cambios suscitados en las sociedades denominadas arcaicas, es decir, aquellas que englobamos dentro del tipo de agricultura temprana de semillas, condujeron generalmente hacia la estabilización de las aldeas que ya eran sedentarias y hacia una ampliación de los sistemas de producción y de organización social que en casos determinados culminó con el desarrollo de niveles muy complejos de las fuerzas productivas, esto es, lo que se conoce como Civilización.

En el caso concreto de Mesoamérica, como también posiblemente en el resto del continente, el proceso de expansión tecnoeconómica y social parece haber sido motivado, no por una variable aislada, como hacen ver algunos autores, sino más bien por una serie de progresos interrelacionados en varias esferas de la vida social: agricultura, transporte, comercio, tecnología y organización sociopolítica, progresos que tuvieron una significación y una valoración particular según su relación con determinadas vinculaciones ambientales específicas que hicieron o no posible la realización concreta de alternativas planteadas a las sociedades aborígenes. Podríamos también apuntar al respecto que, como lo ha planteado Mao Tse Tung en su estudio sobre las contradicciones (1955), los cambios que ocurren en la naturaleza se deben, principalmente, al desarrollo de contradicciones internas que existen dentro de la propia naturaleza.

Por el contrario, los cambios sociales se deben principalmente al desarrollo de las contradicciones internas existentes en la sociedad, es decir, a la contradicción entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción. Dice así mismo el autor mencionado, que es el desarrollo de estas contradicciones lo que impele la sociedad hacia adelante y lo que pone en movimiento el proceso de superación y sustitución de la vieja sociedad por una nueva. Podríamos decir que el progreso social no se realiza entonces por una simple acumulación lineal de progresos en determinadas áreas de una sociedad determinada, sino por la formación de una masa crítica de contradicciones entre diversas estructuras o factores de la vida social en períodos determinados del desarrollo histórico de una sociedad, cuya solución es una función de las diversas series dialécticas dominadas por una contradicción principal. Ejemplo de lo anterior podrían ser los denominados *rescheduling* en los sistemas de búsqueda de alimentos planteados por Flannery (1969) para explicar el origen de la agricultura mesoamericana, causados por el desarrollo de las fuerzas productivas originadas por la domesticación y el cultivo estacional de ciertas plantas, en oposición a la recolección ocasional de alimentos. El materialismo dialéctico considera, igualmente, que si las causas internas son la base del cambio, las causas externas (variable ambiental, las relaciones con otras sociedades, etc) son la condición del cambio, esto es, que las causas externas se hacen operantes sólo a través de las causas internas. Como lo ha ejemplificado Mao Tse Tung, con una temperatura adecuada el huevo se transforma en pollo, pero esa misma temperatura no puede convertir una piedra en pollo, debido a que los fundamentos de las dos cosas son diferentes (1955). El progreso sería pues, la solución que un grupo huma-

no encuentra a sus contradicciones internas dentro de otra serie dialéctica de contradicciones que se plantean entre ese grupo humano y el medio externo natural o social dentro del cual se desenvuelve. Dentro de este medio externo, según Sanders y Price (1958: 227), los sistemas agrarios juegan un papel económico (esencialmente un papel permisivo, esto es, de productividad) o un papel social (donde se requiere la cooperación en una escala supracomunal) en la evolución de la civilización.

Palerm y Wolff (1957: 1-37) buscan correlacionar los sistemas sociales y agrícolas con sus respectivos ambientes, observando la formación y disolución de núcleos regionales o áreas claves, esto es, áreas de concentración de poder económico y demográfico que estimularon la evolución cultural de regiones geográficas amplias. Cada vez que Mesoamérica se movía un peldaño en la escala de complejidad sociopolítica —dicen estos autores—, se producían cambios en la intensidad e importancia cultural de dichos centros. Las áreas que eran nucleares en los períodos más tempranos del desarrollo de la cultura mesoamericana —dicen Palerm y Wolff— tenían una agricultura de roza y quema. Todas las que predominaron en la parte tardía se dieron en zonas áridas que exigían sistemas eficientes de irrigación (Armillas 1961). Las técnicas avanzadas de cultivo sólo eran aplicables integralmente en un número de áreas cada vez más reducidas. Aquellas en donde dicha aplicación integral fue posible, se mantuvieron como nucleares durante casi toda o durante la mayor parte de la historia prehispánica de Mesoamérica; aquellas donde sólo podían aplicarse las antiguas tecnologías, perdieron gradualmente su influencia y se convirtieron en marginales con el transcurso del tiempo.

La teoría avanzada por Palerm y Wolff parece ser valedera en muchos ejemplos particulares de Mesoamé-

rica, como se evidencia en los trabajos realizados por Flannery y sus colaboradores en Oaxaca (Flannery *et alii* 1967: 445-53), y permite explicar con claridad las alternativas de desarrollo que se le plantean a la sociedad mesoamericana a partir del último milenio a. c., alternativas que podrían sintetizarse por una contradicción creciente entre el modo de vida de los grupos humanos de los valles altos del centro de México y el de los que habitaban las regiones bajas. El primero halló su viabilidad máxima en el desarrollo integral de las técnicas avanzadas agrícolas y la formulación de una compleja economía de mercado; asociada con unidades sociopolíticas regionales interrelacionadas. El segundo se realizó a través de la concreción de unidades sociopolíticas limitadas y en general política, económica y socialmente autosuficientes, las cuales, además de cultivar maíz, explotaban intensivamente los recursos alimenticios naturales del hábitat que ocupaban (cacicazgos o aldeas agrícolas simples), antiguo modo de vida que pudo haber determinado la transición hacia la vida aldeana en el golfo de Veracruz y en Tabasco, México, así como en el litoral del Pacífico de Guatemala, o bien, en un nivel sociopolítico más complejo, con la utilización de una tecnología agraria conservadora que incluía un repertorio limitado de procedimiento de cultivo, intercambio comercial centralizado (centros ceremoniales olmecas de Tabasco y mayas de Yucatán) y ausencia de urbanismo tal como se concebía en el valle de México (Sanders y Price 1968: 151-170; ver también, Coe y Flannery 1964, 1967; Drucker *et alii* 1959; Palerm y Wolff 1972; Palerm 1973; Guzmán 1963: 398-406; Patterson, en prensa).

Norteamérica

La introducción y el desarrollo del cultivo del maíz en el suroeste de los Estados Unidos determinó, al parecer, cambios significativos en la estructura de las aldeas y en el paisaje que rodeaba a las mismas. Alrededor de 1000 a. c. ya aparecen casas circulares semisubterráneas, con estructuras de madera y barro y entrada lateral. Como la agricultura, excepto en las áreas vecinas a los ríos, era impracticable sin el control del agua, se inició un período de experimentación en este sentido que culminó siglos más tarde. No fue sino hasta el comienzo de la era cristiana, cuando el cultivo del maíz comenzó a tener una importancia significativa entre las poblaciones del suroeste de los Estados Unidos, particularmente entre los Hohokam, como resultado del simple desarrollo de canales de irrigación. Es posible que en un período similar, los Anasazi hubiesen también desarrollado una forma de cultivo que permitía aprovechar la humedad natural que se concentraba en los suelos después de las crecidas estacionales de los ríos (Armillas 1961; Haury 1962).

El maíz Chapalote o pre-Chapalote que se introdujo en el suroeste de los Estados Unidos era una forma primitiva, de baja productividad, que posiblemente fue añadida como una gramínea más al repertorio de plantas alimenticias y útiles conocidas y utilizadas por las poblaciones indígenas locales. Este hecho fue facilitado por la existencia de técnicas tempranas de cultivo y procesamiento de otros granos que, como ya hemos visto, eran perfectamente compatibles con esa nueva gramínea, el maíz. El desarrollo de una raza de maíz más productiva dependió de la contaminación con el teosinte, planta que

al parecer no existía anteriormente en el suroeste, y pudo, posiblemente, ser introducida alrededor de 500 a. c. (Mangelsdorf y Smith 1949). A medida que el rendimiento del maíz aumentaba, los cambios en la estructura de las aldeas y en los sistemas de acumulación y conservación de reservas o excedentes alimentarios propiciaron el desarrollo de modos de vida como el de los Basketmakers y los Pueblos. Ocurrió también, al parecer, un aumento poblacional en la región, el cual, a su vez, pudo haber iniciado una demanda por nuevas tierras de cultivo y la expansión de la sociedad indígena hacia otras partes del territorio. En este proceso, la mayor resistencia del Chapalote tripsacoi-de a la sequía permitió la expansión del cultivo del maíz hacia nuevas y más áridas regiones. De esta manera, hacia comienzos de la era cristiana, el modo de vida sedentario, cuyo surgimiento había sido hecho posible por el cultivo de estas razas de maíz más resistentes, permitió también la extensión de los Basketmakers hacia el Norte, alcanzando el sur de Utah y el suroeste de Colorado (Gallinat 1965).

En períodos posteriores, alrededor de 700 d. c. , un nuevo componente, la raza de maíz con ocho filas de granos conocido como Harinoso de Ocho, se incorporó al proceso evolutivo del maíz del suroeste de Estados Unidos, incidiendo posiblemente sobre las razas autóctonas y originando una mayor facilidad para la molienda y su conversión en harina y una mejor capacidad de adaptación a climas de latitudes más altas. Esta raza de maíz podría haber sido una introgresión de la especie suramericana *Tripsacum australe* y tener como ancestro inmediato a la raza Cabuya, de Colombia, raza adaptada a las grandes alturas de los valles andinos. A medida que se expandía el área de cultivo hacia el Norte y el Noreste, el maíz fue hallando climas más fríos y suelos más húmedos y, al mismo tiempo, estaciones más cortas para el crecimiento y maduración

de las mazorcas. Durante la expansión hacia el Noreste, al parecer, la selección natural o el proceso de cultivo modificaron ciertos elementos del germoplasma del Harinoso de Ocho, determinando la aparición de la raza *Northern Flint*, que se convirtió posteriormente en la única raza de maíz indígena que se hallaba desde las Dakotas, hasta el norte de los Estados Unidos y el Océano Atlántico durante los inicios del período colonial (Gallinat 1965).

En el suroeste de los Estados Unidos, la introducción de las razas de maíz productivas y la transformación consecuente de las razas indígenas en entidades completamente distintas, determinó el surgimiento, alrededor de 750 d. c., de las tres grandes tradiciones o tipos culturales regionales: *Anasazi*, *Mogollón* y *Hobokam* (Mangelsdorf y Lister 1956; Haury 1962: 117-18) En el este de los Estados Unidos, la presencia del maíz cultivado, posiblemente insertado dentro de la antigua tradición agrícola que tenía como base al Chenopodio y al Amaranto, se hace patente en los sitios de habitación de la denominada Tradición Misisipí, que aparece alrededor de 800 d. c. como se observa, por ejemplo, en el sitio de Eveland, Illinois, parte central del valle del río Misisipí. En dichos sitios de habitación se observa una mayor dependencia de la agricultura y la presencia de poblaciones más concentradas en aldeas seculares, diferentes a los centros ceremoniales que habían caracterizado a la Tradición Hopewell y la Tradición del Golfo. Aparecen templos sobre montículos, alfarería pintada, plazas, etc., que le dan a la Tradición Misisipí un aspecto mesoamericano. De igual manera, el cambio que se inicia en los sistemas agrarios entre 900 y 1300 d. c., incluye también la construcción de campos elevados o camello-nes para el cultivo, en el norte de la región del Medio Oeste, hecho que contribuyó a un mejoramiento sustancial en la producción agrícola. El apogeo de aquella tradición

coincide con la difusión del denominado Southern Cult (1100-1400 d. c), observándose la utilización de ingentes cantidades de bienes de consumo vestidos, ornamentos, etc.) para acompañar los enterramientos de determinados individuos. Por otra parte, se construyeron también en los centros ceremoniales estructuras compuestas por postes dispuestos en círculos, los cuales se utilizaban posiblemente para realizar observaciones calendáricas sobre los solsticios y los equinoccios. Dichas observaciones debían revestir excepcional importancia en una población que dependía crecientemente del cultivo del maíz para su subsistencia, en una región donde el tiempo para sembrar y cosechar dicho cereal estaba limitado por las cortas oportunidades que ofrecían a los campesinos indígenas la primavera y el verano (Caldwell 1962; Fowler 1966: 235, 1971: 391-406; Rindos 1989: 30-33; Watson 1989: 563-565; Gallagher 1989: 573).

Suramérica

En Suramérica, la agricultura tardía de semillas tuvo una especie de efectos desfasados en los valles del altiplano andino central y la costa central del Perú. En la primera de aquellas regiones, al parecer, el cultivo intensivo del maíz se produjo hacia 1800 a. c relacionándose con la aparición de la alfarería y conjuntamente con una serie de elementos arquitectónicos tales como templos o estructuras ceremoniales y, en general, toda una gama de tecnologías agrícolas avanzadas (irrigación, terrazas, etc.), que permitían a los cultivadores de inicios del Formativo, extender y expandir su actividad productiva hacia una serie de diversos ecosistemas, ubicados tanto hacia el piedemonte oriental de los

Andes, como hacia la región de la puna. La característica quizás más importante de las sociedades campesinas andinas que se desarrollan dentro del marco de la agricultura tardía de semillas fue la de lograr integrar o sincretizar dentro de un sistema agrario dominante y de forma coherente, elementos muy dispersos que sobreviven o se trasvasan desde formas agrícolas tempranas u otras que están asociadas con el sistema de la vegecultura andina o tropical. Por otra parte, este equilibrio agrícola organizado se veía complementado por la presencia de una domesticación de animales como la llama, la alpaca, la vicuña, etc., que proporcionaban una fuente estable de proteínas bajo la forma de carne, leche, etc., al mismo tiempo que materia prima para fabricar tejidos y medios de transporte distintos y más efectivos que el acarreo humano, característico de casi la totalidad de la sociedad prehispánica del Nuevo Mundo. Uno de los elementos característicos de las sociedades andinas tempranas fue el desarrollo de ideologías religiosas del tipo supracomunal, que funcionaron como el elemento cohesivo e integrativo de los distintos centros poblados del altiplano. No pienso que sea posible atribuirle al cultivo intensivo del maíz la paternidad absoluta del desarrollo de las civilizaciones andinas del altiplano. Es más posible atribuirlo a la inserción de aquel cultivo, con mayor potencial productivo que los tradicionales, dentro de una estructura ya compleja y balanceada de producción agropecuaria y una organización social para la producción cuyas bases ya habían sido también echadas en milenios anteriores sobre el soporte de distintos cultivos autóctonos. La denominada Tradición Chavín resume las experiencias previas con una extraordinaria capacidad de síntesis, constituyendo una demostración «...de lo que pudo lograr la revolución agropecuaria en los Andes y, además, es por ahora la demostración más clara de que, en efecto, el proceso fue revolucionario» (Lumbreras 1967).

En la costa del Perú, por otra parte, el maíz hace su aparición hacia 2700 a. c., antes que la alfarería la cual es introducida hacia 1200 a. c. Al igual que las poblaciones del altiplano, las de la costa incorporaron al sistema de agricultura de granos, diversos tipos de plantas cultivadas de origen foráneo, destacándose entre ellas la *Manihot esculenta* Crantz y la *Arachis bipogea*, ambas originales de las regiones tropicales bajas de Suramérica (Lanning 1967: 89; Lumbreras 1974; Moseley 1975; Bonavía 1982: 322-323). Es posible que la yuca se hubiese difundido desde el noroeste de Suramérica, donde ya había sido domesticada posiblemente desde 3000 a. c., hallando luego su camino hacia el sur a través del litoral Pacífico.

La inclusión del maíz dentro de la estructura agrícola preexistente no ocasionó cambios inmediatos ni en las formas de subsistencia ni en el tamaño y tipo de los asentamientos humanos, notándose que las poblaciones costeras seguían reteniendo su dependencia de los recursos marinos para la obtención de proteínas. Al igual que en el resto del Nuevo Mundo, las razas de maíz que estuvieron inicialmente al alcance de los cultivadores indígenas eran muy primitivas y de poco valor productivo, por lo cual conservaron un lugar de menor importancia dentro del cuadro agrícola tradicional. Sólo cuando se introdujeron razas de maíz híbridas más productivas se produjo, al parecer, la colonización definitiva de la parte alta de los valles costeros, donde los cultivos de temporada eran prácticamente imposibles debido a la escasa precipitación lluviosa. De esta manera, cualquier utilización agrícola de esta región debía haber necesitado un sistema de control de aguas, una utilización más extensiva de las áreas de cultivo del interior de los valles y el abandono paulatino de los antiguos poblados precerámicos del litoral (Patterson y Moseley 1968). Fue quizás a partir de este momento cuando las aldeas agríco-

las que se forman en torno a las estructuras ceremoniales, que aparecen ya desde el precerámico, empezaron a expandirse, dando nacimiento en los diferentes valles costeros a las complejas unidades sociopolíticas fundamentadas en la agricultura de regadío, que caracterizan la de la costa peruana durante el primer milenio d. c.

La presencia del maíz está atestiguada en el norte de Chile hacia 370 a. c., en los asentamientos costeros del valle de Camarones. Al igual que en la costa peruana, el maíz se insertó en un contexto ya tecnológicamente desarrollado, donde además de las prácticas agropecuarias existían los tejidos sobre telar, la cestería y técnicas metalúrgicas para el trabajo del cobre. Quizás más importantes que la simple introducción del maíz, fueron las influencias pretwanaku que llegaron al norte de Chile desde comienzos de la era cristiana, determinando el surgimiento de una agricultura fundamentada en el cultivo de frijoles, ají, papas, quinua, calabazas, etc., asociada con la construcción de recintos de habitación con paredes de piedra en los valles intermontanos andinos, base a partir de la cual, hacia 1000 d. c., se dan nuevas formas aldeanas y agrícolas más complejas que incluyen técnicas avanzadas de cultivo tales como el regadío y las terrazas (Núñez 1972); Latcham 1936).

Hacia el noroeste argentino, la introducción del maíz parece haberse producido hacia períodos más bien tardíos, insertándose en un contexto agrícola donde ya existía el cultivo de tubérculos microtérmicos como la papa, y el de granos o pseudocereales como la quinua —*Ch. quinua*—, y otros como el zapallo o ayama —*Cucurbita maxima*— y el maní —*Arachis bipogea*—, contexto que sugiere la mezcla de componentes agrícolas llegados tanto del altiplano boliviano como de la selva tropical. Están presentes igualmente en el noroeste argentino indicaciones de recolección de frutos silvestres tales como el algarrobo (*Proso-*

pis alba), planta que también tuvo una gran utilidad en las comunidades precerámicas tempranas del norte de Chile (Rex González y Pérez 1966, 1968: 209-228; Lagiglia 1968: 229-233; Pérez 1968: 277; Parodi 1935, 1948).

Otra región de excepcional importancia para entender la diseminación o el posible origen del maíz en Suramérica, es la denominada quebrada o valle de Hamahuaca, en el noroeste argentino, el cual constituye una especie de punto de articulación entre la región de la puna boliviana y las selvas subtropicales de la región de Jujuy. En dicho valle, los estudios botánicos han permitido clasificar más de 150 variedades de maíz, hallándose en ellas desde razas muy primitivas de *pop corn* o maíz reventón, hasta híbridos modernos (Brieger 1958; Pérez 1968). Hacia el norte del Perú hay evidencias indirectas de posible presencia de maíz ya desarrollado, de la raza *Kcello*, sobre el período medio de Valdivia y en el sitio de Real Alto, Ecuador, entre 4000 Y *circa* 2400 a. c. (Zevallos *et alii* 1977; Marcos 1988-4: 143-144) Estos datos podrían ser indicadores de una introducción del cultivo del maíz en el litoral ecuatoriano, en períodos inclusive más tempranos que en la costa del Perú y —además— de la presencia dentro de una misma etnia de una dicotomía de aldeas litorales de pescadores recolectores, por una parte, y de agricultores en las regiones del interior, por la otra, hecho que ha sido característico de otras sociedades prehistóricas, tanto del Viejo como del Nuevo Mundo, conllevando esta dicotomía diferencias inclusive en las formas de organización social y religiosa. Real Alto, en el Valle de Chanduy (Lathrap, Marcos y Zeidler 1977; Marcos 1988), parece tratarse de una aldea de regulares dimensiones donde todas las viviendas se hallan organizadas en torno a un espacio-o estructura central que servía para las reuniones o festividades colectivas, tal como existe en muchas otras aldeas agrícolas avanzadas del Nuevo

Mundo e, incluso, en aldeas indígenas modernas. Las casas de Real Alto eran de planta elíptica, excavadas en el suelo, con unas dimensiones de 8 m por 12 m, observándose en ellas la presencia de silos subterráneos posiblemente utilizados para guardar reservas de alimentos. El sitio de Real Alto, Cultura Valdivia, es un elemento clave para revaluar las características de la evolución de la semicultura en el litoral del Océano Pacífico suramericano, así como la evolución de los cacicazgos teocráticos en el Nuevo Mundo (Meggers, Evans y Estrada, 1965; Zevallos, 1971 *et alii* 1977; Lathrap, Marcos y Zeidler 1977; Porras 1980: 65-77; Lathrap y Marcos 1975; Marcos 1988).

En Colombia, el cultivo del maíz parece haber llegado hacia finales del último milenio a. c., posiblemente en virtud de influjos emanados de las sociedades indígenas ya establecidas en el Ecuador desde períodos tempranos, también dentro de un contexto agrícola que incluía los tubérculos microtéricos andinos tales como la papa, el ulluco, etc., determinando hacia comienzos de la era cristiana el desarrollo, en la región andina colombiana, de sociedades de carácter teocrático o cultista bastante compleja, fundamentadas en un tipo de agricultura que también incluía tecnologías avanzadas, tales como sistemas de regadío, cultivo en terrazas y en camellones (Reichel-Dolmatoff 1965; Sanoja 1980, 1982: 77-87; Herrera *et alii* Eds. 1989).

Los hallazgos de mazorcas de maíz en los sitios arqueológicos colombianos como el de San Agustín, realizados por Duque Gómez en 1946 (Roberts *et alii*, 1957: 11; Reichel-Dolmatoff 1975: 146, y Duque Gómez y Cubillos 1979), tienden a demostrar que las razas cultivadas en el altiplano colombiano entre 500 a. c. y el inicio de la era cristiana, correspondían en un primer caso, al Pira, maíz reventón que se adapta a elevaciones intermedias de 400 a 200 m. Se relaciona con los maíces reventones del Perú,

Confite Morocho y Confite Puntiajado, aunque difiere de aquéllos por la forma de sus mazorcas y el color de los granos (Roberts *et alii* 1957 40-42) Por su parte, el hallazgo de mazorcas de maíz calcinadas dentro del contexto del complejo Isnos, fechado en 140 d. c. . indica que aquéllas están relacionadas con las que predominan en el sitio de Huaca Prieta Perú, similar a su vez a las razas reventonas Confite Iqueño.

Según Reichel-Dolmatoff, las evidencias estratigráficas sugieren que fue precisamente durante el período Isnos donde surge notablemente la actividad arquitectónica de San Agustín, particularmente o concerniente al desarrollo de obras de terracería para la implantación de centros habitados nucleares, desarrollo de formas alfareras complejas y —posiblemente— el período de mayor productividad en el campo de la estatuaria en piedra (Reichel-Dolmatoff 1972: 126-129, 1975: 93-121) A este período corresponden, como señalan Duque, Gómez y Cubillos, los montículos artificiales, tumbas con corredor, sarcófagos monolíticos, estatuaria naturalista y orfebrería con técnicas avanzadas, así como también un grado alto de complejidad sociopolítica (Duque Gómez y Cubillos 1979: 221-224).

A este respecto, es interesante resaltar las conclusiones de Roberts *et alii* (1957) respecto al maíz primitivo de Colombia, ya que demuestran con bastante claridad la importancia que tuvo esta región como sitio de paso de influencias Norte-Sur y Sur-Norte durante el período prehispánico. Según dicho autor, una de las razas de maíz antiguo de Colombia, el Pollo, maíz reventón que tiene una distribución limitada a las vertientes orientales de la Cordillera Oriental en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, y se caracteriza por tener tallos cortos y mazorcas pequeñas, parece ser un derivado del Confite Morocho del Perú, o una forma arcaica domesticada localmente. Las mazorcas tienen

ápices estaminados como las del teosinte y algunas de ellas son dísticas.

Aunque las evidencias botánicas y arqueológicas señalan una aparente distribución limitada para la raza Pollo en Colombia, su cultivo parece haber estado bastante extendido en el suroeste de Venezuela durante el período prehispánico, observándose igualmente que parece haber sido la única variedad cultivada —que se sepa hasta ahora— en dicha región. La primera evidencia directa del maíz prehispánico cultivado en Venezuela fue obtenida por Sanoja en 1962, en el valle de Quíbor, estado Lara, en un montículo de habitación relacionado con la Fase Guadalupe (Sanoja 1974, 1978, 1982: 203) fechado en 1480 d. c. Posteriores investigaciones permitieron concluir que se trataba de mazorcas de maíz pertenecientes a la raza Pollo (Mangelsdorf y Sanoja 1965; Smith 1988: 95). Subsecuentemente, los trabajos de Wagner (1967) y Zucchi (1967), determinaron el hallazgo de nuevas mazorcas de maíz Pollo, tanto en los valles templados de los Andes venezolanos, como en las sabanas que bordean el piedemonte oriental de aquéllos, en períodos que van desde los primeros siglos de la era cristiana hasta el protohistórico. Es posible suponer que esta raza de maíz haya sido introducida desde Colombia hacia Venezuela, que la misma haya existido ya silvestre en el suroeste de Venezuela, o que hubiese sido introducida en ambas regiones a partir de un centro ubicado en el sur de Centroamérica. En todo caso, el suroeste de Venezuela parece haber sido un centro importante del cultivo del Pollo, donde constituía, al parecer, el elemento dominante, vista la regularidad de su presencia en distintos sitios arqueológicos y la variada gama de ambientes y culturas donde se han hallado sus restos: desde unos pocos cientos de metros sobre el nivel del

mar, hasta los 1.200 m de altura. No es descartable tampoco que la presencia de las mazorcas de Pollo en los sitios arqueológicos de baja altitud provenga de campos de cultivo localizados en zonas altas más alejadas, pero los ejemplos de Chiriquí, Panamá, y los de Costa Rica sugieren que en verdad el maíz Pollo era más bien una planta de gran tolerancia ambiental debido quizás a sus rasgos primitivos.

En las sabanas de Barinas, Venezuela, el maíz aparece asociado con aldeas simples, posiblemente palafíticas, del Complejo Caño del Oso, ubicadas en zonas que se anegan parte del año debido a las crecidas estacionales de los ríos. Las mazorcas están fechadas en 340 ± 130 años d. c. , pero la presencia de metates y manos de moler en depósitos inferiores, deja ver que su antigüedad podría alcanzar hasta los dos últimos siglos del primer milenio a. c. En períodos posteriores, el maíz parece haber sido desplazado como cultivo dominante por la yuca amarga, notándose que es precisamente a partir de esta simbiosis, cuando comienza a gestarse el desarrollo de aldeas más avanzadas, asociadas con obras de terracería, tales como montículos, calzadas, etc., que evidencian un notable aumento en complejidad tanto de la tecnología como de la estructura sociopolítica de aquellas etnias (Zucchi, 1967, 1974).

El maíz pollo aparece también asociado con la Fase Corozal, en el Medio Orinoco (Roosevelt 1980: 235-249. De acuerdo con la revisión de la cronología para el Medio Orinoco hecha por Sanoja y Vargas ello podría haber ocurrido alrededor de 360 d. c. (Sanoja y Vargas 1983: 227). La introducción del maíz parece haber tenido poca incidencia en el desarrollo sociohistórico de la población. Por una parte, el maíz parece haber sido utilizado principalmente para elaborar «chicha», bebida fermentada; por la

otra, la división del calendario anual en estación de lluvias y estación de sequía obligaba a los grupos humanos a implementar formas de vida nomádicas durante la estación seca (Sanoja y Vargas 1983; Vargas Arenas 1981: 466-469).

En el valle de Quíbor, ubicado en el piedemonte al norte de los Andes venezolanos, el maíz parece haber sido introducido ya desde los dos últimos siglos que anteceden a la era cristiana, por los portadores de una tradición pintada policroma, cuyas características la relacionan con el noroeste de Venezuela y el norte de Colombia. La tendencia entre los individuos del valle parece haber sido hacia la constitución de aldeas complejas, asociadas con grandes cementerios donde los muertos eran enterrados con gran profusión de ofrendas, denotando con ello la existencia de una excelente artesanía alfarera, unida a una compleja estructura social y religiosa. Los períodos finales de la ocupación aborigen del valle, conocida como Tradición Guadalupe, de donde proceden las mazorcas de maíz Pollo, se caracterizan por la construcción de diversos complejos de montículos de habitación en las orillas de los caños o cursos de agua que irrigaban el valle durante la estación de lluvias. Algunos de dichos montículos tenían un uso exclusivamente funerario, en tanto que otros, de baja altura, pudieron haber sido empleados más bien, de manera similar a los «montones» antillanos, para el cultivo del maíz u otras plantas. Es interesante anotar que los montículos están en ocasiones unidos por terraplenes, formándose círculos o semicírculos que encierran un área plana que pudo haber estado destinada a festividades colectivas. En estas áreas, se han localizado metates de gran tamaño y «bateas» de piedra utilizadas posiblemente como recipientes para la chicha de maíz (Sanoja y Vargas 1967, 1974, 1978, 1992: 78-80, 126-129; Sanoja 1978: 55-92), Un conjunto similar fue localizado por Molina y

Monsalve 1986) en Sicarigua, ubicado en las cercanías de la ciudad de Carora, estado Lara, donde existe también una asociación de montículos de habitación, estanques, canales de riego y grandes metates de piedra, utilizados estos últimos quizás para la molienda colectiva del maíz.

Las aldeas asociadas con el cultivo del Pollo en los valles de la serranía andina se encuentran localizadas sobre las laderas de la montaña. Dada la acumulación de material arqueológico, podría considerarse que aquellas pudieron contener poblaciones relativamente numerosas. Al lado de los metates y manos de moler se hallan también fragmentos de pequeños platos, posiblemente utilizados para cocer tortas de cazabe, indicando con ello que, al lado del maíz, los individuos que habitaban el valle de Carache, estado Trujillo, cultivaban también la yuca, posiblemente su variedad no tóxica, complementando su dieta con la recolección de caracoles terrestres y la caza de mamíferos. En el presente caso, conjuntamente con el Pollo se localizaron mazorcas de maíz Clavo y Huevito. El primero, en particular, es un maíz adaptado a las alturas intermedias, 1.000 a 1.200 m sobre el nivel del mar, cuyo origen parece estar también en las razas arcaicas de maíz reventón (Wagner 1967; Roberts *et alii* 1957: 46-50).

El establecimiento de aldeas agrícolas avanzadas, ubicadas en las mesetas y los valles andinos por encima de los 2.000 m de altura, parece haber comenzado alrededor de los siglos IX y X de nuestra era. En virtud de las evidencias anteriores es posible que el maíz Pollo haya sido cultivado también por aquellos grupos indígenas, lo cual se ve reforzado por la presencia de metates en los sitios arqueológicos de la meseta de San Gerónimo, ubicada en la Sierra de Mérida y por la presencia de cultivos de maíz Pollo en las comunidades campesinas actuales de la región. Las aldeas precolombinas parecen haber estado constitui-

das por una aglomeración lineal de unas 8 o 10 viviendas, dispuestas de manera dispersa a lo largo de un arroyo que recorre la meseta. Las casas eran de planta rectangular, asociada cada una con un complejo de silos subterráneos denominados «mintoyes», los cuales eran empleados al parecer para almacenar reservas de alimentos. Es probable que los moradores de estas aldeas ubicadas en las zonas frías vecinas al páramo, practicasen también la vegeticultura andina, como ocurre hoy día, y empleasen técnicas de conservación de los suelos tales como el cultivo en andenes o «catafós» y la irrigación en pequeña escala (Vargas 1969).

La semicultura, sola o combinada con la vegeticultura tropical o la altoandina, estuvo asociada con el surgimiento de formas aldeanas complejas que aparecen en el noroeste de Suramérica desde los últimos siglos antes del inicio de la era cristiana. En el sur de Centroamérica las aldeas agrícolas aparecen ya entre 1000 y 200 a. c., a partir de una base mixta de semicultura y vegeticultura tropical baja, localizándose la mayoría de los asentamientos sobre la vertiente pacífica. Las manos y metales para moler maíz, las hachas de piedra y las azadas utilizadas en la preparación de los suelos para la agricultura, aparecen y en los sitios de la Tradición Escarificda-Concepción-Aragua Buenas, distribuidos altitudinalmente entre el litoral Pacífico y los valles montañosos localizados a 2.300 m de altura sobre el nivel del mar en las serranías de Chiriquí, Panamá. En esta región los suelos de origen volcánico permitieron una expansión acelerada de la semicultura y así mismo una rápida diferenciación social y política entre las distintas aldeas. Elemento de gran importancia es el desarrollo de la estatuaria y la escultura en piedra, donde resaltan los gigantescos metates tetrápodos, tambores de piedras etc. La presencia de estatuas de individuos llevando trofeos de cabezas sugiere, con los elementos anteriores la existencia de símbolos asociados

al rango y atributos guerreros relacionados con el cultivo del maíz. Las evidencias directas sobre el cultivo indican la presencia de mazorcas de maíz que representan un híbrido de la raza Chapaalote-Nal Tel, de Mesoamérica, y la raza Pollo de Colombia, hecho interesante que pone de relieve la fusión de los impulsos culturales y tecnológicos llegados desde el norte de Suramérica y de Mesoamérica. La semicultura parece haber jugado un importante papel en el desarrollo de las aldeas agrícolas posteriores que florecen en las provincias del centro de Panamá, tales como Girón, Sierra y Conte, que caracterizan a las culturas clásicas de Panamá (Linares 1977; Sanoja 1982: 91-93).

CAPÍTULO VIII
La vegecultura tropical

La domesticación de la yuca

UNA DE LAS FORMAS de cultivo más difundidas en las regiones tropicales bajas de Suramérica y hasta cierto punto en Centroamérica, es la vegetura que tiene como características más resaltantes la utilización de la yuca —*Manihot esculenta* Crantz—, de la batata —*Ipomea batatas*—, así como otros tubérculos y raíces tropicales de menor rango que jugaron un papel complementario en la subsistencia de los aborígenes prehispánicos que poblaron la región. De las plantas antes mencionadas quizás la más estudiada por su gran importancia económica y social es la *Manihot esculenta* Crantz, denominada también con las voces indígenas de manioc, mañoco, cassava, cazabi, yuca o tapioca. Desde el punto de vista taxonómico, el género *Manihot* es uno de los que contiene mayor cantidad de especies silvestres. La gran cantidad de variaciones del género ha determinado a su vez una gran variación genética de cuya compleja heterogeneidad se ha definido la especie que se designa como *Manihot esculenta* Crantz (Rogers 1973: 5; Renovoize 1972). La gran variación genética que presenta el género *Manihot* se complica, también, debido a la acción que el hombre ha ejercido sobre la planta desde hace posiblemente varios milenios. Bien por el transporte humano o por causas naturales, la planta ya se hallaba distribuida por sobre toda la porción tropical del continente americano para el período de contacto. Debido a esta amplia difusión, la planta parece haber asimilado también materiales genéticos provenientes de otras especies silvestres emparentadas que se hallaban en las localidades hacia donde se difundía la especie domesticada, existiendo así mismo la posibilidad de que, a su vez, las especies silvestres se hubiesen beneficiado de los materiales genéticos de la *Manihot esculenta* Crantz, proceso similar al que parece haber ocurrido con la *Ipomea batatas* (Pickersgill y Heiser Jr. 1978: 147-149).

Una de las características más resaltantes de la *Manibot esculenta* es el grado variable de concentración de glucósidos cianogénicos que puedan poseer as raíces de la planta. Este rasgo se utilizó primariamente para separar la planta en dos distintas variantes: *Manibot utilissima*, con una alta concentración de HCN, tanto en el fellodermo como en el córtex de la raíz, y la *Manibot aipi Pobl* o *Manibot dulcis*, con una baja o muy baja concentración de HCN en el fellodermo y ninguna en el córtex. Sin embargo, estudios posteriores pusieron de manifiesto que la separación de la planta en variantes determinadas por la ausencia o presencia de HCN no era taxonómicamente válida, ya que esa cualidad no está relacionada —al parecer— con ningún aspecto, sea morfológico, ecológico u otro y, en algunos ejemplos conocidos, podía variar de acuerdo en el grado de madurez que hubiese alcanzado la planta (Rogers 1973: 8). La separación antes mencionada tiene más bien una importancia diríamos cultural, ya que el hombre llegó a desarrollar durante el período precolombino formas de aprovechamiento y cultivo de ambas variedades, que afectaron grandemente los modos de vida aborígen. En la actualidad, los campesinos de las regiones tropicales bajas del Nuevo Mundo plantan indistintamente una u otra variedad dentro de un mismo campo de cultivo, siendo capaces de distinguir la yuca amarga de la dulce por una serie de detalles morfológicos variados que pueden generalizarse para todas.

Los trabajos de Rogers y Fleming (1973) han mostrado, con bastante detalle, las proporciones variables de disacáridos, polisacáridos, glucósido cianogénico, vitaminas, proteínas, minerales y agua que contienen las raíces de la *Manibot esculenta* y las cantidades de aminoácidos y proteínas presentes en las hojas de la planta, así como también las relaciones existentes entre aquellas y las ca-

racterísticas morfológicas distintivas que se observan en los grupos de plantas estudiadas, las cuales representan una muestra proveniente de diversas regiones de Centro y Suramérica. Los análisis han mostrado que las relaciones entre los distintos componentes de la planta se dan de manera más bien reticular y no lineal, con una gran multiplicidad de asociaciones o relaciones. Esta gran complejidad de la *Manibot esculenta* Crantz, podría deberse, en parte, al carácter pantropical de la planta, cuyo radio de dispersión va desde Florida, en los Everglades, donde los indígenas seminolas la cultivaban aún en circunstancias cuando la temperatura alcanzaba niveles muy bajos, hasta Rio Grande do Sul, en Brasil, donde se producen frecuentes heladas. En general la *Manibot esculenta* es una planta que tiene gran capacidad de adaptación climática, creciendo tanto en las regiones áridas, secas y xerófilas, como en las selvas tropicales lluviosas.

La domesticación de la *Manibot esculenta* Crantz, ha sido un tema de amplio debate entre los estudiosos de las sociedades aborígenes americanas, ya que está íntimamente ligado —al parecer— a los problemas del poblamiento inicial de las regiones tropicales bajas del Sur y Centroamérica, y a la identificación de los posibles climas de cultura que pudieron haber existido en dichas regiones. De manera general se podría plantear, en primer lugar, que la *Manibot esculenta*, dada su dilatada difusión en la región tropical del Nuevo Mundo, pudo haber tenido la oportunidad de vivir silvestre prácticamente en cualquiera o en todos los ambientes de las tierras bajas, el piedemonte de las serranías andinas o de los sistemas montañosos del este de Suramérica, de tal manera que muchas plantas de la *Manibot esculenta* cultivadas por el hombre pudieron ser domesticadas por azar, o por una selección no controlada de las plantas, cuyo contenido de ácido prúsico no era nocivo para la salud. No

es descartable que en un cierto momento, determinados grupos humanos recolectores, siguiendo el patrón de elección de ciertos roedores predadores, hubiesen determinado que algunas raíces eran comestibles como legumbres frescas y otras no, desarrollando maneras de reconocer y seleccionar las plantas no tóxicas, e incluso, de erradicar de las áreas donde practicaban su actividad recolectora aquellas tóxicas que no podían ser consumidas directamente.

El contenido proteínico de la *Manihot esculenta* es muy bajo, de forma tal que un modo de subsistencia basado en el solo consumo de sus raíces proporcionaría una dieta muy deficiente y desbalanceada. Es por ello que sus raíces y los productos derivados de las mismas se consumen en las tierras tropicales bajas como complemento de las proteínas derivadas de las carnes, que durante el período precolombino se obtenían mediante la práctica de actividades tales como la caza, la pesca y la recolección de moluscos y gasterópodos, tradición alimentaria distinta a la que se originó a partir de la semicultura, donde los distintos granos podían utilizarse para producir harinas ricas en contenidos grasos.

La distribución geográfica de las distintas especies de *Manihot* indica, como expusimos antes, la asociación particular de la planta con áreas de clima cálido, con poca o excesiva pluviosidad, con vegetación xerofítica, sabanera o selvática. En relación a las diversas especies de *Manihot* y *Manihot esculenta* Crantz, la diferencia fundamental entre ambas radica en la capacidad para la producción de semillas fértiles y frutos. Durante el proceso de domesticación, el hombre —al parecer— seleccionó la planta con el objeto específico de producir raíces comestibles cuyo tamaño y abundancia aseguraran una producción suficiente para el consumo. Al inducir la propagación mediante estacas tomadas del mismo tallo, los cultivadores originales producían un clon de la misma planta, inhibiendo otros mecanismos

reproductivos naturales, de manera que gran parte de la energía que la planta tenía que haber dedicado al desarrollo de las semillas y otros órganos reproductivos, podía ser almacenada en las raíces aumentando así el volumen de la parte comestible.

Es evidente que la selección que hizo el horticultor aborígen entre las especies de *Manihot* tuvo mucho que ver con el rendimiento económico de las raíces, la posibilidad de adaptar la planta a los diversos tipos de suelos, climas, etc., y a la rapidez con que la planta maduraba sus raíces. De igual manera, la necesidad de poder consumir las raíces de la yuca como una legumbre cruda en un momento en que —al parecer— se desconocían los procedimientos para desalojar el ácido prúsico contenido en dichas raíces, pudo haber determinado, como ya dijimos, que la preferencia de los aborígenes se orientase hacia aquellas especies con baja toxicidad. Dado que era posiblemente difícil en un cierto momento diferenciar las variedades tóxicas, de las no tóxicas, el campesino indígena pudo, quizás, llegar a la conclusión de que era necesario separar definitivamente la yuca comestible de la no comestible, mediante, mediante un procedimiento que permitiese diferenciar las primeras de las otras variedades silvestres tóxicas: la reproducción por estacas. De esta manera el indígena podría asegurarse que una planta con las características deseadas se pudiese reproducir a voluntad sin la interferencia de las variedades silvestres. Este proceso de selección podría asimilarse con los descritos para el Oriente Medio, en relación al trigo y otros cereales cultivados (Helbaek 1953), y para Mesoamérica, en relación al maíz, donde el hombre trazó una línea clara, entre las especies de gramíneas que debían ser cultivadas y las que no debían serlo, al seleccionar, consciente o inconscientemente, aquellas plantas con espigas duras que

no desparramaban sus semillas cuando eran arrancadas a mano o cortadas con las hoces de sílex, de modo que su reproducción —por este hecho— se hacía cada vez más dependiente de la voluntad del hombre. Fue este quizás uno de los elementos más importantes en la cadena de procesos que llevaron a la domesticación de las plantas: el establecimiento de relaciones de dependencia entre aquellas y el hombre y viceversa, que condujeron a la creación del macropaisaje o el micropaisaje cultural, tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo.

Los mapas distributivos elaborados por Nordenskiöld (1924) muestran de manera significativa que la mayor concentración de yuc dulce o no tóxica en Suramérica, se halla en la región noroeste de Colombia y en particular en el Bajo Magdalena, el piedemonte oriental de los Andes ecuatorianos y peruanos, y en la región del río Xingú en Brasil. Sauer, por su parte (1950: 507-509), se refiere también a la amplia distribución que tenía la yuca dulce para el momento del contacto, en el Nuevo Mundo, en contraposición a la de la yuca amarga o «brava», confinada particularmente a las regiones bajas del noreste de Suramérica, hecho que haría suponer —según dicho autor— una considerable antigüedad para el cultivo de la yuca dulce en el Nuevo Mundo. Rogers (1963: 46) piensa también que las primeras variedades de *Manihot esculenta* utilizadas por el hombre en el Nuevo Mundo, fueron las no tóxicas que se encuentran a lo largo del piedemonte oriental de los Andes. Al analizar los mapas de distribución elaborados por Nordenskiöld, resalta también el hecho de que en las regiones al este del Magdalena o —en líneas generales— al este de los Andes septentrionales, predomina la asociación de las variedades dulces y «bravas», hallándose también áreas como el Medio y Bajo Amazonas donde predomina la

variedad tóxica. Si, como ha dicho Rogers 1963: 46), existe una frontera relativamente definida que corre de Norte a Sur al este de los Andes, hallándose al Oeste la mayoría de las especies pertenecientes al grupo no tóxico y al Este la mayoría de las especies tóxicas, los datos de Nordenskiöld, que constituyen una evidencia terminal del proceso de domesticación de la *Manibot esculenta*, parecen indicar un área occidental de mayor intensidad del cultivo y consumo de la yuca dulce, un área oriental donde se observa un relativo predominio de la yuca «brava», y una región intermedia donde ambas aparecen cultivadas, simultáneamente. Es evidente —a la luz de lo expuesto— que la acción del hombre pudo ser decisiva en la mencionada distribución.



La fundamentación histórica de lo antes expuesto, se ve dificultada por la ausencia de suficientes informaciones arqueológicas que permitan aseverar o desvirtuar las inferencias que es posible hacer, con base en las infor-

maciones que nos suministran la botánica, la etnohistoria, la etnografía y, en pequeña proporción, la arqueología.

La *Ipomea batatas*

La batata o papa dulce —*Ipomea batatas*— tuvo una distribución geográfica en el Nuevo Mundo similar a la de la yuca. No obstante alcanzó hasta las tierras altas de la costa del Pacífico de Suramérica y fue un cultivo de gran importancia en Mesoamérica (Sauer 1950:509). La batata, al igual que varias otras raíces y tubérculos, parece haber estado también asociada con el complejo de plantas características de la vegecultura tropical. Los orígenes de la *Ipomea batatas* son —sin embargo— todavía muy oscuros, aunque los trabajos de Nishiyama parecen concluir que la batata habría tenido a México como área de origen, fundamentándose en el hallazgo de un hexaploide silvestre (Klon 123), que identificó como *Ipomea trifida* (Pickersgill y Heiser 1978). La *Ipomea trifida* es morfológicamente similar a la batata y posee el mismo número de alelos compatibles. En otros trabajos, Yen 1971, en Pickersgill y Heiser 1978) apuntó que formas silvestres similares ocurren en sembrados de batata dulce domesticada en Colombia, de manera que —en opinión de aquel autor— el K 123 había sido mal identificado como *Ipomea trifida*. Las dificultades que presentan estos trabajos radican en el hecho de que la introgresión de caracteres silvestres, como los de la *Ipomea trifida* en la *Ipomea batatas*, puede producir caracteres tales como raíces no comestibles y habilidad para sobrevivir sin la interferencia humana. Este hecho parece similar al que anota Rogers para la *Manihot esculenta* (1963), donde se observa que muchas de las llamadas especies silvestres de *Manihot* son derivadas de especies

cultivadas. En relación al origen de la domesticación de la *Ipomea batatas* existen muchas hipótesis que favorecen unas, a Mesoamérica, y otras a Suramérica, aunque lo más probable es que esta última sea la más razonable si se toma en cuenta también el origen de la vegetura como sistema general de cultivo adaptado a las regiones tropicales bajas del subcontinente. Según Sauer (1950: 509), el oeste de Centroamérica al igual que México, pueden ser considerados como pertenecientes a la sernicultura, en tanto que la batata sería un elemento adventicio insertado dentro de ese antiguo sistema agrícola. Por el contrario, es en el norte de Suramérica donde la vegetura parece haber sido el sistema agrario dominante de las regiones bajas desde épocas muy antiguas, al mismo tiempo que es en esa región donde existiría mayor cantidad de variedades de *Ipomea*. Según Pickersgill y Heiser (1978), lo que puede decirse en torno a los orígenes de la domesticación de *Ipomea batatas*, es que este hecho parece haber ocurrido en las tierras bajas tropicales, posiblemente alrededor de 4000 a. c. y ciertamente antes de 3000 a. c. El balance en las evidencias favorece el origen suramericano, con una difusión hacia Mesoamérica en un momento no determinado antes del siglo xvi.

Usualmente, al igual que la yuca, la batata se reproduce mediante estacas. Por tanto, posiblemente todas las batatas se derivaron de un pequeño grupo de plantas ancestrales que se multiplicaron vegetativamente, mediante la acción de muchas generaciones de horticultores (Sauer 1950: 509). Muchos otros problemas han surgido en relación a la presencia de la *Ipomea batatas* en Oceanía, hecho que ha sido atribuido por diversos autores a una introducción tardía en dicha región por parte de los europeos. Sin embargo, el desarrollo de numerosas especies adaptadas a un clima que prácticamente excluía otras variedades de plantas alimenticias de Polinesia, hace pensar que sería

muy improbable que ello hubiese ocurrido en el transcurso de unos pocos siglos después de la llegada de los europeos a Oceanía. El único lugar donde se sabe que los españoles llevaron la batata fue a las islas Filipinas, donde introdujeron al mismo tiempo el nombre mexicano de la planta: «camote». En Polinesia, por otra parte, la batata era conocida universalmente como «umara», nombre que se asemeja al término quechua, «kumara», que se le debe al Perú, lo cual ha dado lugar desde hace varias décadas a discusiones sobre posibles contactos precolombinos entre la costa del Pacífico de Suramérica y Oceanía (Sauer 1950: 413-414, 510; Forde 1963: 413-415).

Muchas otras plantas podrían incluirse dentro de la vegecultura tropical. Algunas de ellas, tales como la maranta o —*Maranta arundanacea*—, ampliamente distribuida desde Brasil hasta el Caribe, parece haber tenido primitivamente una utilidad medicinal y, en segundo lugar, haber sido considerado como un rizoma del cual se podía también extraer harina para el consumo durante los tiempos de escasez (Sauer 1950: 511; Sturtevant 1969: 184-189). Igual podría quizás decirse de la *Zamia integrifolia*, o «guáyiga», cuyo tallo subterráneo, rico en almidón, era convertido en pulpa para fabricar panecillos. Dichos tallos contienen glucósidos tóxicos al igual que las raíces de yuca, por lo cual debían ser tratados de manera similar para extraer la sustancia tóxica y hacer la harina comestible por el hombre (Sturtevant 1969: 189-193; Veloz Maggiolo 1975, 1992).

CAPÍTULO IX
Orígenes del cultivo de la
Manihot Esculenta Cranz

LAS TEORÍAS MÁS CONSISTENTES EN relación a los orígenes de la domesticación de la *Manihot esculenta* fueron avanzadas primeramente por los botánicos y geógrafos botánicos que comenzaron a estudiar la distribución de la planta en el Nuevo Mundo. En 1882, De Candolle propuso el noreste de Brasil como el centro de domesticación, utilizando como evidencia la presencia de abundantes variedades silvestres que habrían constituido un centro de especiación de la *Manihot esculenta*. Posteriormente, Vavilov (1951), apoyándose en el trabajo de De Candolle, formuló la teoría según la cual el área originaria de una planta cultivada estaría indicada por la existencia de un centro que poseyese la máxima variedad de las especies de aquella. De las áreas consideradas —según aquel autor— sería el noreste de Brasil la zona en la que se reunían dichas condiciones y, en consecuencia, podría haber sido el centro originario de la domesticación de la planta. Sin embargo, según Renvoize (1972), es también posible que dichas variedades puedan ser no solamente progenitoras de las especies cultivadas sino, por el contrario, formas de estas devenidas silvestres. A pesar de la escasez de informaciones arqueológicas existentes para una región tan extensa como el noreste brasileño, es interesante recoger la observación de Rogers (1963: 52) en el sentido de que si uno considera el noreste del Brasil como el área original de domesticación de la *Manihot esculenta*, los grupos humanos que podrían haber hecho posible la domesticación de la yuca se hallaban localizados en su mayor parte en el noroeste de Suramérica, evidenciándose hasta el presente la posibilidad de que estos hubiesen migrado originalmente de Oeste a Este y no lo contrario. Las investigaciones arqueológicas posteriores han demostrado claramente que el poblamiento humano del noreste de Suramérica tiene una antigüedad tan grande como el de la región noreste del

continente, lo cual permite reformular las hipótesis sobre la domesticación de la yuca, validando las propuestas originales de Sauer y Harris.

Sauer (1952: 46) formuló la hipótesis de que el origen de la domesticación de la yuca podría hallarse en las sabanas secas con buen drenaje, distinguiendo particularmente a las sabanas de Venezuela, que tienen un clima tropical con estaciones de lluvia y sequía bastante marcadas, como uno de los posibles centros originarios de domesticación. En relación a estas ideas de Sauer, Harris (1969: 10-72, 1972) ha sugerido también por su parte que las condiciones ecológicas y climatológicas ideales en las cuales pudo haberse originado la vegetultura, se dan en aquellas regiones que presentan una marcada diferencia estacional, particularmente la existencia de períodos de sequía que fluctúan entre 2,5 y 5 meses o entre 5 y 7 meses. La zona de la selva tropical donde hay menos de 2,5 meses de sequía, debe ser excluida como el área de origen de la vegetultura y, de igual manera, aquellas regiones con más de siete meses de sequía que caerían lógicamente dentro de la variedad de climas semidesérticos. Si los planteamientos de Harris son correctos, habría que orientar la búsqueda de las posibles áreas de origen de la vegetultura hacia las zonas marginales de transición, o *ecotones*, ya que estas tienen una alta productividad biológica y tienden a producir una máxima diversidad de recursos. Por estas causas, los *ecotones* o áreas de transición entre grandes ecosistemas habrían generado óptimas condiciones de vida para los recolectores, cazadores y pescadores, estimulando las tendencias hacia la vida sedentaria y el reemplazo de la economía relacionada con la recolección y el cultivo de plantas. Para Meggers 1963: 137-145; 1971:37), aunque el momento y el lugar de origen de la yuca es todavía

desconocido, un área de domesticación para el norte de Suramérica podría estar constituida por los valles aluviales del Bajo Magdalena, el Cauca y el Sinú en el litoral colombiano y el litoral de Paria, NE de Venezuela. Ecológicamente, son regiones similares a la «varzea» amazónica y las lagunas, arroyos, ciénagas y bosques de manglar son muy prolíficos en toda clase de animales acuáticos. A diferencia de la Amazonia, sin embargo —dice Meggers— la región del Bajo Magdalena, el Cauca y el Sinú parece haber estado en comunicación temprana con Mesoamérica, donde la transición de las plantas alimenticias silvestres a las domesticadas ya estaba en proceso desde antes de 3090 a. c., y de donde pudo provenir la idea de la domesticación, si es que esta —dice— no se produjo localmente. Por otra parte, Sanoja (1979; 1980: 6) plantea la posibilidad de una domesticación o empleo temprano de la yuca dulce en el noroeste de Colombia, posiblemente relacionada con la presencia de los recolectores-pescadores con alfarería en Puerto Hormiga en 3090 a. c. Aunque para el momento de la primera edición de esta obra todavía no existían pruebas tangibles sobre el cultivo o empleo de la *Manihot esculenta*, fundamentaba su argumento en la gran antigüedad de dicho complejo, la aparente antigüedad de la yuca dulce, y la posible precedencia de su consumo sobre la amarga o tóxica, las características de la distribución geográfica de ambas divisiones de la *Manihot esculenta* Crantz en Suramérica y particularmente en Colombia, donde al oeste del Magdalena sólo se cultiva la variedad dulce y al este del mismo río tanto la amarga o «brava» como la dulce. Así mismo, tomaba en consideración los parámetros dados por Harris para determinar los centros de origen de la vegetación, dentro de los cuales incluye también las regiones litorales de los valles del Magdalena

y el Cauca. Los datos arqueológicos publicados recientemente por Reichel-Dolmatoff (1978: 55; 1985:155) y Angulo (1992) para la llanura litoral caribe colombiana tienden a sustentar esta hipótesis ya que en el sitio de Monsú, ubicado cronológicamente entre Puerto Hormiga y Canapote, se han hallado azadas fabricadas con la concha del *Strombus gigas*, posiblemente empleadas para la preparación de los suelos en los campos de cultivo durante el período Barlovento (3510-2980 a.p.) y, en Rotinet, aparecen fragmentos de budares desde 2240 a. c. Es probable que los individuos de Monsú practicasen ya el cultivo de raíces, aunque en el registro palinológico del sitio no se ha localizado polen de maíz u otras plantas comestibles.

El litoral de Paria en el noreste de Venezuela presenta condiciones similares a las enumeradas anteriormente, aparte de haber sido desde 6700 a.p. asiento de grupos recolectores-cazadores-pescadores. Los primeros útiles agrícolas en piedra pulida: hachas, azadas, manos cónicas de moler, surgen en un contexto doméstico de aldeas semipermanentes, fechado en 4600 a.p., en tanto que las primeras aldeas de agricultores-ceramistas surgen en el Bajo Orinoco entre 3000 y 2700 a.p. Estos migraron hacia el litoral de Paria a comienzos de la era cristiana, donde desarrollaron en breve plazo un exitoso modo de vida basado en el cultivo y procesamiento de la yuca amarga, la pesca, la recolección marina y la caza terrestre. Vistas las condiciones históricas precedentes, aquellos grupos de inmigrantes deben haber potenciado el modo de trabajo de los habitantes de Paria, quienes ya poseían aldeas semisedentarias y habían, posiblemente, domesticado —al menos— la variedad no tóxica de la *Manihot esculenta* Crantz. Ello indicaría que en el NE de Venezuela se habría operado una domesticación primaria de la yuca, como alimento natural, entre

4600 a. c. y 0 d. c. , y una secundaria que permitió transformar la yuca en un alimento elaborado por el hombre.

A la luz de los datos aportados por Reichel-Dolmatoff, es interesante recordar la opinión de Boserup en relación con la utilización de las azadas en la práctica de la roza y quema, ya que ella observa que la introducción de los útiles para roturar la tierra depende fundamentalmente del tipo de barbecho empleado por los horticultores. Cuando se utiliza el barbecho forestal (*forest fallow*), después de quemar la vegetación, el suelo queda flojo y libre de hierbas, por lo cual la roturación de los suelos es innecesaria. Sin embargo, cuando se acorta el período del barbecho y la vegetación que se regenera consiste principalmente en gramíneas (*bush fallow*), la tierra tiene que ser preparada con una azada para poder plantar las semillas o estacas. Esto quiere decir —según el autor mencionado— que la azada es introducida, no como un perfeccionamiento del bastón de sembrar, sino como una operación adicional necesaria para sacar mejor partido del nuevo barbecho (Boserup 1972: 24). De ser así, podríamos considerar que la agricultura vegetativa se hallaba ya sólidamente implantada en el litoral caribe colombiano para comienzos del tercer milenio a. c. y en el litoral noreste de Venezuela para 2600 a. c.

Para muchos autores, ya parece ser un hecho aceptado que el cultivo y/o consumo de la yuca dulce pudo haber sido practicado en muchas partes de la América tropical antes del primer milenio a. c. y que en muchos sitios del norte de Suramérica su cultivo precedió efectivamente al del maíz. Lathrap (1970: 57) ha estimado una fecha de 7000-5000 a. c. para inicio de la domesticación de la *Manihot esculenta* en Suramérica, propuesta que está siendo validada por las recientes investigaciones arqueológicas en el norte de Suramérica. De revelarse cierta tal apreciación, podrían validarse también las ideas expuestas por Harris

(1973) y Renvoize (1972: 335) de que la propagación o el protocultivo de las raíces a través de las técnicas vegetativas pudo haber sido una práctica muy antigua y extendida entre los cazadores y recolectores tropicales, particularmente en aquellos casos donde el cultivo de raíces se asociaba con asentamientos riparios que daban la oportunidad para una buena pesca, buenos campos para la caza terrestre y acceso a suelos aluviales para el cultivo (Sanoja 1973: 314; Sanoja y Vargas Arenas 1995).



Otro de los centros de especialización del género *Manihot* —según Rogers— se hallaría localizado en Mesoamérica, cubriendo parte del litoral Pacífico de México, Guatemala, El Salvador y Nicaragua (Rogers 1963, Fig. 1). Las evidencias arqueológicas muestran la presencia de *Manihot* en la Fase Laguna de Tamaulipas, alrededor de 600 a 500 a. c. (McNeish 1958), Y en la Fase Santa María,

del valle de Tehuacán, alrededor de 1000 a 800 a. c. (Callen 1967). Por otra parte, ciertas evidencias indirectas permiten suponer la utilización de la yuca en la región de Chiapas, México, antes de 2800 a. c. y en el área maya, según los trabajos de Bronson, alrededor de 3500 a. c. (en Renvoize 1972: 355). En este último caso, las evidencias lingüísticas y literarias citadas por Bronson se refieren claramente a un tipo de planta que podía ser consumida después de pelada y quizás cocida. Es posible entonces que se refiera a la variedad no tóxica de la yuca, la cual no llegó a tener el impacto social que ejerció sobre los agricultores precolombinos la utilización de la variedad tóxica. Hasta el presente, no hay evidencias que permitan suponer la utilización temprana de la yuca amarga en Mesoamérica, ya, que inclusive las fuentes históricas del siglo XVI parecen referirse únicamente al empleo de la variedad no tóxica. De manera general, cuando ello ocurre, la yuca dulce se integra dentro de prácticas agrarias dominadas por otras plantas alimenticias como puede ser el caso del maíz. Renvoize (1972: 359) sugiere que la yuca dulce pudo haberse difundido dentro de un complejo de plantas dominado por el maíz, en tanto que la yuca amarga constituyó siempre el elemento dominante dentro de los sistemas agrarios de los cuales formaba parte. Ello es factible de comprobar —creemos— cuando se analizan los datos obtenidos tanto de la agricultura precolombina como de la agricultura tradicional en el norte de Suramérica. Sanoja (1979) hace notar la presencia del consumo y posible cultivo de la yuca amarga, bajo la forma de cazabe, en el Bajo Orinoco, en los sitios de habitación relacionados con la Tradición Barrancas desde por lo menos 1000 a 600 a. c. Hacia 600 o 700 d. c. fue introducido el cultivo del maíz, el cual, sin embargo, no llegó a desplazar a la yuca amarga en la dieta de los barranqueños. Igual observación. podría ha-

cerse para la Fase La Gruta (Vargas 1981: 461-469; Sanoja y Vargas Arenas 1983, 1993: 53-62; Sanoja 1979: 262-266, 309-324; Roosevelt 1980:235-249), donde el cultivo o consumo de la yuca amarga está atestiguado por la presencia de budares desde 650 a. c., en tanto que el maíz se comienza a cultivar por lo menos desde la Fase Corozal del Período Ronquín, 320-600 d. c., sin que llegase, sin embargo, a desplazar a la yuca como cultivo dominante. Entre los campesinos actuales de la región, parece haber decaído el empleo de la yuca amarga, cultivándose más bien la variedad no tóxica intercalada con plantas de maíz dentro del mismo conuco. Se obtienen cosechas de hasta 12 o 15 kilos de raíces por cada planta, cantidad suficiente para el mantenimiento diario de un grupo humano de ciertas dimensiones (Sanoja 1979: 265).

En Centroamérica, los trabajos de Bartlett sobre la palinología del lago Gatún, Panamá, han permitido situar la posible presencia de polen de *Manihot esculenta* conjuntamente con polen de maíz en capa sedimentaria cuya antigüedad se sitúa alrededor de 150 a. c. (Bartlett 1967; Bartlett *et alii*, 1969; Linares y Ranere 1971). Otros autores como Pickersgill y Heiser (1978: 147) en relación a este hallazgo plantean que no está claro todavía si se consideró la presencia de polen de otras euforbiáceas silvestres y si estas fueron eliminadas en el momento de hacer la identificación.

La presencia del cultivo o consumo de la yuca amarga está también atestiguada por la existencia de budares de arcilla o platos de piedra, posiblemente para tostar la harina de yuca, como en El Tempisque y en el Complejo La Montaña, Turrialba, ambos en Costa Rica. En este último caso, la antigüedad del sitio podría remontarse hasta el último milenio a. c. (Ferrero-Tamayo 1977: 472). Por otra parte, según Linares y Ranere existen en Panamá

evidencias que podrían indicar que determinados grupos de cazadores y recolectores del interior habrían comenzado un proceso de adaptación que los conduciría al desarrollo de la agricultura de roza y quema basada en el cultivo de raíces y posiblemente frutas silvestres. Esta última suposición se basa en la ausencia total de los artefactos comúnmente asociados con el procesamiento del maíz (piedras de moler, manos, etc.) en los comienzos de la ocupación del sitio, los cuales solo se hacen presentes después de 3000 a. c. (Ranere 1972, 1976; Linares 1975, 1977; Linares y Ranere 1971). Así mismo, en el eocarcaico de Yurumela, cuenca del río Ulúa, Honduras, el inventario alfarero indica la presencia de platos de barro con los bordes levantados que podrían relacionar este período con la domesticación de la yuca (Canby 1951: 79-85). Por otra parte, podría reseñarse también la presencia probable de tallos de *Manihot esculenta* en los sitios mayas tempranos de Belice (Hammond, como personal, México, 1978, 1977); este hecho podría correlacionarse con las evidencias etnolingüísticas que —ya hemos apuntado— señala Bronson para el aparecimiento de la yuca en el área maya. Según estas, las palabras utilizadas por las ramas principales del *stock* lingüístico maya para designar al maíz y la yuca, estaban en uso desde hacía ya 3.500 años.

CAPÍTULO X
La invención del cazabe

Procesamiento de la yuca amarga

LA YUCA CONTIENE siempre, aun en las variedades dulces, una cierta cantidad de ácido cianhídrico, veneno violento, tanto libre como combinado. Cuando las células son ralladas o molidas, el ácido combinado se libera bajo la acción de enzimas. El tenor total en ácido cianhídrico puede variar desde algunos miligramos a 250 mg por kilogramo de raíces frescas. El solo consumo de 200 gramos de raíces de yuca tóxica puede ser mortal para el hombre. Las de carácter más tóxico se reconocen fácilmente por su sabor amargo, de manera que su consumo puede ser rechazado antes que cause un daño mayor al individuo. Las variedades dulces contienen también, en ocasiones, cantidades apreciables de veneno, aunque este puede ser más difícil de detectar (Holleman y Aten 1956: 11).

La preparación de la variedad tóxica de la yuca sigue un patrón generalizado en todas las regiones del norte de Suramérica y las Antillas, donde fue introducida su utilización durante el período precolombino:

a) Rallado de las raíces de la yuca, las cuales previamente han sido despojadas de su cáscara. Para tal fin, muchos grupos indígenas emplean rallos manufacturados con una tabla de madera, sobre la cual se han fijado, mediante resina, pequeños núcleos prismáticos de granito o de jaspe que forman la superficie activa. En otros casos, se utilizan rallos de corteza (Sanoja 1979: 314) o de piel de tiburón (Sturtevant 1969: 180).

b) Una vez rallada, la harina resultante se lava y se exprime para remover el ácido cianhídrico, cerniéndosela posteriormente para refinarla.

c) La harina así obtenida se utiliza luego para fabricar las tortas de cazabe, para lo cual se emplean platos circulares de arcilla denominados budares o «burenes», o eventualmente lajas de piedra. Con tal fin se coloca sobre los mismos la harina para ser cocida al fuego, empleándose paletas hechas de madera, taparos o quizás arcilla, para extender la harina e ir posteriormente levantando los bordes de la torta con el objeto de que no se adhieran a la superficie del budare. Este reposa, generalmente, sobre soportes cónicos manufacturados en arcilla cocida o sobre piedras, denominados *topias*, con el objeto de permitir que permanezca relativamente alejado del fuego y que el calor se reparta uniforme sobre toda la superficie del plato. En algunas empresas artesanales campesinas del Bajo Orinoco que se dedican a la elaboración del cazabe, hemos observado personalmente que para remover y extender la harina de yuca sobre el budare y despejar los bordes de la torta en cocimiento, se utilizan paletas elaboradas con la corteza del taparo —*Crescencia cujete* I. sp. PL 626. 1753. Pittier 1926: 387- Dichas paletas son de forma rectangular, con los ángulos redondeados, y de una dimensión aproximada de 6 a 8 centímetros de largo por 2 a 3 de ancho. En diversos sitios de habitación de la Tradición Barrancas del Bajo Orinoco aparecen artefactos de forma similar, manufacturados con fragmentos de vasijas de barro cortados de aquella forma, cuya utilidad pudo haber sido la misma de los empleados hoy día en las empresas campesinas de la misma región (Sanoja 1979: 76).

d) Una vez cocidas, las tortas de cazabe se dejan secar al sol para que pierdan toda la humedad:

Para realizar el proceso de elaboración de la harina de yuca o «mañoco» se hace necesario el empleo de un complejo de artefactos de cestería que permite el exprimido de la yuca rallada y su tamización una vez seca. Dicho comple-

jo, producto de la tecnología autóctona, fue reemplazado en muchas partes por los procedimientos semiindustriales introducidos por los europeos desde el período colonial. Para el exprimido de la pulpa de yuca rallada, la técnica más difundida entre los grupos aborígenes de la América tropical es la utilización del denominado «sebucán», «sibucán» o «tipíti», una cesta cilíndrica, cerrada por uno de sus extremos y en ambos un asa reforzada obtenida mediante el entretreído de los terminales libres de los componentes de la cesta. Para la manufactura de este artefacto, se emplea la técnica de cestería tejida cruzada 2/2, produciéndose un cilindro que actúa como resorte cuando se le aplica fuerza sobre uno de los extremos. La pulpa de yuca rallada se introduce por el extremo abierto de la cesta, la cual pende por ese lado de un soporte. El lado cerrado pende libre y, a través del asa correspondiente, se introduce una vara de madera que sirve de palanca para estirar la cesta cilíndrica, comprimir la pulpa que haya en el interior y de esta manera hacerla expulsar el ácido cianhídrico contenido en la savia. La pulpa se deja secar luego al sol y se tamiza utilizando cestas circulares, tejidas igualmente 2/2. Cuando no se utiliza para hacer tortas de cazabe la harina o «mañoco» puede almacenarse por largo tiempo. Tal corno hoy, en determinados grupos aborígenes el jugo obtenido del exprimido de la pulpa de yuca pudo haber sido empleado, entre las antiguas poblaciones indígenas del norte de Suramérica y las Antillas, para confeccionar condimentos de alto valor nutritivo como el «cassiriripo», «tucupay» o «yare». Dicho jugo se concentra por evaporación y se le añaden diversas especias tales como el ají —*Capsicum sp.*—. La salsa obtenida de esta manera, puede conservarse indefinidamente si está bien concentrada. Todo el ácido cianhídrico se elimina mediante la cocción del jugo, siendo las variedades tóxicas las que sirven para elaborar mejor el «cassiriripo» o «yare». Se emplea esta salsa para la conservación y adobado de las

carnes, elemento muy importante para la preservación y el almacenamiento de alimentos animales en las regiones tropicales donde no es común la sal.

La difusión de las técnicas para procesar la yuca amarga

El complejo de técnicas que marcan hasta el presente el inicio del procesamiento de la yuca amarga, aparece por primera vez en el noroeste de Suramérica, en el sitio Rotinet, localizado en la región del Bajo Magdalena (Angula Valdez 1992: 253-278). La presencia en Puerto Hormiga, Monsú y Rotinet de azadas y hachas de concha —*Strombus gigas*—, aparte de los budares para cocer las tortas de cazabe hechas con la harina de la yuca amarga hacia mediados del tercer milenio a. c., permite considerar esta región como uno de los primeros centros de domesticación de la *Manihot esculenta* (Sanoja 1996: 447-478). El procesamiento de la yuca amarga para transformarla en harina supone lo que podríamos llamar la segunda domesticación de la planta, ya que está generalmente asociado con el cultivo por esquejes, que impide la inflorescencia de la planta y permite reproducir clones de la misma variedad, separando así las yucas tóxicas de las dulces. Si ello es así, podríamos pensar que existió una domesticación originaria que permitió separar la yuca de otras leguminosas silvestres, originándose una reproducción bajo condiciones controladas, con el empleo de hachas y azadas de piedra o concha marina para deforestar y preparar los «conucos».

En esta primera etapa no habría sido posible, quizás, impedir la introgresión entre las variedades cultivadas y las silvestres; pero como vemos hoy día en Venezuela, cada

campesino tiene las claves morfológicas para distinguir *en su conuco* la diferencia entre las variedades tóxicas y las no tóxicas que se cultivan generalmente en el mismo espacio.

Por lo anterior, es posible que los rizomas de la *Manihot esculenta* como alimento natural hubiesen ser podido utilizados en sitios tempranos como Puerto Chacho, donde no existen budares en el registro arqueológico (Legros 1992; Sanoja 1996; Reichel-Dolmatoff 1985; Angulo Valdez 1992).

Malambo, en 1120 a. c., representa la continuación de la larga tradición de recolectores marinos con alfarería que aparecen en el litoral noroeste de Colombia, desde el tercer milenio a. c. con Puerto Hormiga, Puerto Chacho y Rotinet y se prolonga, a través de diversos complejos derivados tales como Tesca, Bucarelia, Canapote y Barlovento, hasta el último milenio a. c. Las evidencias indican un abandono de la recolección de conchas marinas, una orientación marcada hacia la explotación de la fauna riparia y el cultivo o aprovechamiento de la variedad tóxica de la *Manihot esculenta* Crantz.

En el Bajo Orinoco, al este de Venezuela, las primeras evidencias sobre la utilización de aquel nuevo método o proceso de manufactura de alimentos aparece a comienzos del primer milenio a. c., asociado con los grupos humanos de la Tradición Barrancas. En el presente caso, al igual que en Malambo, se observa una fuerte tendencia hacia la explotación integral de todos los recursos de subsistencia que proporcionaba el ecosistema fluvial del Bajo Orinoco, combinándose la recolección de caracoles terrestres y moluscos de agua dulce, con la pesca fluvial y la caza terrestre. Si se juzga por la proporción de fragmentos de budares presentes en el inventario arqueológico, en los primeros siglos de la ocupación del Bajo Orinoco por

los barranqueños, el consumo de raíces bajo la forma de harina o «mañoco», o de tortas de cazabe, debe haber sido comparativamente menor que el de las proteínas ingeridas mediante el consumo de los animales cazados, pescados o recolectados. ¿Indicaría ello, quizás, que la ingestión de carbohidratos provenía mayormente de una fuente distinta o —tal vez— de la variedad dulce de *Manihot* que no requería de una preparación más compleja y del empleo de budares como en el caso de la variedad brava o tóxica? No es improbable que hubiesen conocido previamente el cultivo de aquella, aunque lo que sí es manifiesto es que el auge del consumo y/o cultivo de la yuca amarga, evidenciado por el número creciente de fragmentos de budares que ocurre entre comienzos de la era cristiana y el siglo v d. c. , coincide con la expansión del modo de vida barrancoide en todos sus órdenes, particularmente la complejización de la artesanía alfarera y la aparición de poblados barranqueños en muchas partes del noroeste de Suramérica y las Antillas, período denominado por Sanoja el Barrancas Clásico (Sanoja 1979). En el Orinoco Medio, según Vargas 1975, 1976 a y b, 1981; Vargas y Sanoja 1974, 1979), el cultivo de la yuca amarga y su consumo bajo la forma de «mañoco» o cazabe, podría datarse alrededor de 650 a. c., asociado con la Tradición Ronquín. Es interesante anotar que en los momentos iniciales de la ocupación humana del Orinoco Medio, el impacto social del procesamiento de la yuca amarga no parece ser tan aparente como en la costa oriental de Venezuela, hacia donde llegaron grupos humanos ligados a esta tradición alrededor de 150 d. c. En esta última región, los portadores de la misma parecen haber tomado contacto con los relictos de la antigua tradición de horticultores y recolectores-cazadores que habitaban el litoral de Paría ya desde 5000 a 4000 a. c. (Sanoja 1980; Sanoja y Vargas Arenas

1995; Rouse y Cruxent 1961), fundiendo la práctica de la agricultura vegetativa que ya conocían en el Orinoco Medio, con las actividades de horticultura, recolección marina, pesca marina y caza terrestre que era practicada por los antiguos pobladores de la costa nororiental de Venezuela. Surge así un modo de vida caracterizado por una economía mixta de caza, pesca y recolección dominado por el cultivo y consumo de la variedad tóxica de la yuca, cuya flexibilidad y capacidad de adaptación a distintos ambientes parece haber posibilitado la difusión e implantación de aquellos grupos humanos a lo largo de la cadena de islas de las Antillas Menores, llevando consigo las pautas de vida aborígen que habrían de caracterizar a las comunidades posteriores de la región hasta el período histórico. Merece especial atención señalar dentro de esas poblaciones costeras, conocidas como Tradición Saladero Costera (Sanoja y Vargas 1978; Sanoja 1983; Vargas 1979 a y b, 1978, 1981), la aparente domesticación del perro —*Canis familiaris*—, el cual parece haber sido consumido por las poblaciones aborígenes de la costa venezolana, conjuntamente con otros mamíferos, tales como el *Odocoyleus virginianus* y la *Mazama guazubira*, cuyos restos se hallan mezclados en los basureros de las viviendas indígenas de ese período. En algunas islas de las Antillas Menores, los saladeños introdujeron el perro, cuya importancia para dichos grupos podría medirse por la asociación de esqueletos de perros con los humanos en los enterramientos debido, posiblemente, a su significación para los ritos funerarios (Mattioli y Bullen 1973).

Es difícil pensar que la gente de las tradiciones Ronquín y Barrancas hubiesen llevado consigo los esquejes de la yuca para reproducirlos en Paria y lograr una intensificación tan grande del cultivo de la planta y su

introducción en las Antillas en menos de un siglo. Lo más verosímil es que las poblaciones aborígenes de Paria, concretamente las del modo de vida 3, ya hubiesen cumplido con la primera domesticación de la yuca hacia 2600 a. c., cuando aparecen en el registro arqueológico las primeras hachas, azadas y manos cónicas de piedra pulida. Se sabe que mediante un tratamiento traumático es posible que los órganos tuberosos de ciertas plantas silvestres liberen los granos de almidón (Cooke 1995: 178). Ello puede efectuarse bien rallándolos o golpeándolos. Esto explicaría la presencia en los sitios Las Varas y Remigio, península de Paria, Venezuela, de manos cónicas y platos de piedra desde el tercer milenio a. c. (Sanoja y Vargas Arenas 1995).

La evidencia etnográfica indica que los «sebucanes» o «típiti» no son absolutamente necesarios para extraer el jugo tóxico de la yuca. Nuestra experiencia directa con los yaruro o pumeh del río Riecito, estado Apure, Venezuela, en 1961 (Sanoja 1961), mostró cómo utilizando una pequeña estera flexible, tejida con fibras de moriche, enrollándola en torno a la pulpa de la yuca y ejerciendo torsión a partir de los extremos de la misma, se podía obtener el mismo resultado.

Los grupos humanos asociados con la Tradición Barrancas estuvieron también muy ligados, al parecer, a la difusión del cultivo y el procesamiento de la yuca amarga en las Antillas.

Las similitudes existentes entre la alfarería del sitio El Caimito, en la República Dominicana, fechado en 180 a. c. (Veloz Maggiolo, Ortega y Pina 1974; Veloz Maggiolo 1992: 274-275) y la de la Tradición Barrancas del Bajo Orinoco, indican que estas poblaciones del noreste de Suramérica pudieron haberse desplazado hacia las Grandes

Antillas en un período temprano, llevando consigo, entre otros, los conocimientos que ya poseían sobre el cultivo y procesamiento de la yuca, tanto en su forma dulce como la amarga. A este respecto, es interesante señalar la similitud que existe entre las técnicas para procesar la yuca amarga en Tierra Firme y las empleadas para preparar las raíces de la «Guáyiga» —*Zamia integrifolia*— entre las antiguas poblaciones indígenas de la República Dominicana. En este último caso se empleaban rallos de coral denominados «guayos», que ya están presentes en El Caimito, para despulpar las raíces de la planta y producir una pasta que se dejaba fermentar y podrir hasta que se agusanaba, con el objeto de quitarle el jugo tóxico que poseía. Posteriormente, la pasta así obtenida era amasada en forma de panecillos y cocida en budares.

En el sur del lago de Maracaibo, las evidencias señalan que el cultivo de la yuca tóxica pudo haber sido introducido con la Fase Caño Grande, fechada tentativamente en 600 a. c., dentro de un contexto alfarero cuyas relaciones apuntan hacia los períodos medio y tardío de Malambo, en la costa caribe colombiana, sugiriendo contactos con las poblaciones que ocuparon dicha zona desde finales del segundo milenio a. c. (Sanoja y Vargas 1967, 1974, 1978; Sanoja 1972).

Posiblemente, alrededor de 600 a 500 a. c., el conocimiento dio procedimientos para procesar las formas tóxicas de *Manihot esculenta*, ya habían llegado al Alto Pachitea, en la Amazonia peruana, tal como se infiere del hallazgo de fragmentos de budares en el Complejo Nazaratequín (Lathrap 1970: 100).

La difusión del complejo de técnicas para el procesamiento de la yuca amarga parece haberse realizado muy tardíamente hacia el este de Suramérica. En la Fase Manacapurú, Amazonas Medio (Hilbert 1968), los budares para

tostar el «mañoco» o harina de yuca aparecen hacia 425 d. c. , y en la Fase Paredao, de la misma región, alrededor de 800 d. c. En la Guayana brasileña, al extremo noreste del valle del Amazonas, las primeras evidencias de consumo de la yuca amarga aparecen con la Fase Arúa (Meggers y Evans 1957). En Guyana, el procesamiento de la yuca amarga utilizando budares está atestiguado en Hossoro Creek, según Williams (1992: 244-246) desde 3550 ± 65 a.p. (1700 a. c.), en un contexto que el autor considera como arcaico tardío, similar a los relevados por Sanoja y Vargas para el Modo de Vida 3 en la vecina región de Paria, Venezuela (Sanoja y Vargas Arenas 1995). La horticultura plenamente desarrollada se encontraría en la Fase Mabaruma (3550 ± 65 a.p., 3185 ± 65 a.p., 2660 ± 45 a.p., 3550 ± 50 a.p o 1593 a. c.). Estos fechados de C-14 darían validez a nuestras propuestas sobre la domesticación de la yuca en el norte de la Amazonia (Sanoja 1979: 320):

Aunque las evidencias al respecto no son todavía concluyentes, podríamos pensar que en un cierto momento, quizás entre el segundo y tercer milenios a. c., la Amazonia pudo haber sido un vasto recipiente de las influencias provenientes de las sociedades aborígenes tempranas que habitaban en su periferia, influencias que fueron remodeladas y reinterpretadas en función de las características culturales que ya existían en el noreste de Suramérica desde períodos muy antiguos, dando nacimiento a nuevas tradiciones alfareras que resumían ciertas características tempranas de la costa de Colombia...

De igual manera destacábamos que a finales del segundo milenio a. c. podría haber existido ya un alto grado de comunicación entre los grupos humanos que habitaban

tanto la cuenca del Amazonas como la del Orinoco (Sanoja 1979: mapa 15).

La existencia de fechas tempranas para Mabaruma, en la costa de Guyana, consolidaría nuestra hipótesis sobre la entrada de las poblaciones barranqueñas en el Bajo Orinoco, conjuntamente con las técnicas para procesar la yuca amarga y la elaboración del cazabe, y las posibles conexiones de las sociedades formativas de la cuenca del río Huallaga, piedemonte oriental de los Andes peruanos (Sanoja 1979: 322).

Si analizamos los datos anteriormente presentados en relación a la distribución geográfica de las formas dulces o tóxicas de la yuca en el norte de Suramérica, hallaríamos un gradiente cronológico para la posible difusión del conocimiento técnico para procesar la yuca amarga que se iniciaría, según lo sabemos, en el noroeste de Suramérica en los sitios Monsú y Rotinet, ubicados al este del río Magdalena, donde predominan las variedades dulces sobre las variantes tóxicas. Las fases intermedias conocidas se hallan en su mayor parte en la región central del norte de Suramérica, en Venezuela, donde existe un balance de las formas tóxicas o dulces, y hacia el sur del piedemonte andino, en el Alto Pachitea, Perú. Por último, las fechas más tardías se presentan hacia aquella región del este de Suramérica donde predominan las formas tóxicas sobre las dulces.

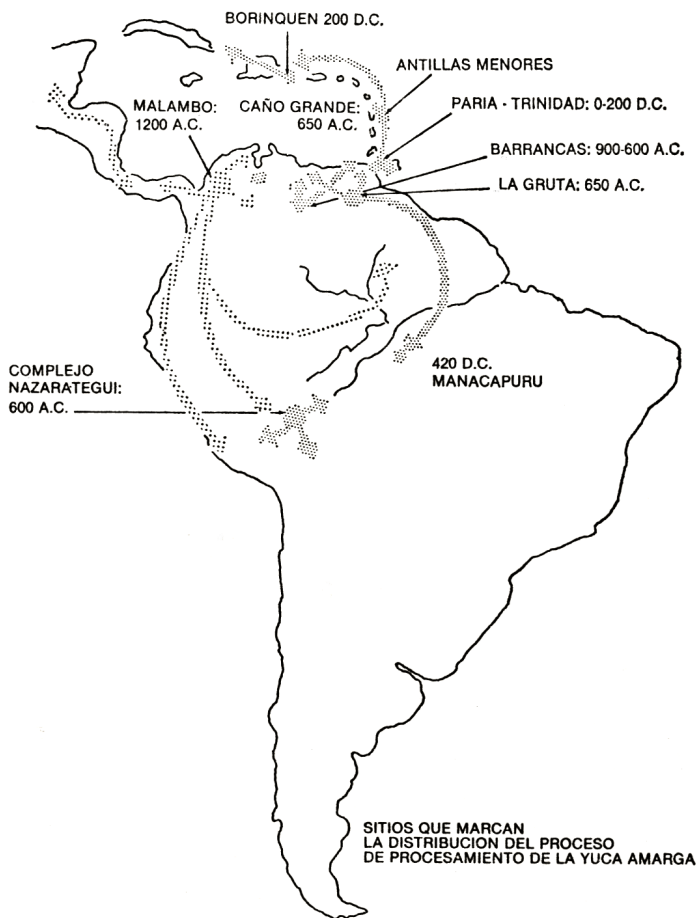
Ello podría implicar que el hombre comenzó a experimentar el procesamiento de la yuca amarga en aquellas zonas litorales del noroeste y del noreste de Suramérica, donde se desarrollaron antiguos asentamientos humanos de recolectores marinos, cazadores y pescadores y donde, por otra parte, la variedad tóxica de la yuca prácticamente no existía, bien porque las condiciones ecológicas no propiciaban su persistencia, porque el hombre mismo a través de un proceso de selección artificial, que pudo durar

milenios, aprendió a separar desde períodos muy antiguos las formas tóxicas de las no tóxicas, o por una combinación de ambas. Al parecer, la invención del procesamiento de la yuca tóxica para transformarla en harina y cazabe, sumamente complejo como para haber sido inventado independientemente en dos regiones diferentes, se difundió rápidamente hacia el este de Suramérica, llegando a la costa noroeste de Guyana en 1600 a. c. y al Bajo Orinoco en 1000 a. c., encontrando pronta acogida entre los grupos humanos, de «cultura tipo arcaico», semisedentarios, como Las Varas (MV3) y Hossororo Creek, quienes vivían en regiones donde ambas formas, tóxicas y dulces, posiblemente coexistían, y ya practicaban procesos para rebajar la toxicidad de la yuca brava sin llegar todavía a su conversión en harina. Es factible que, en la región nororiental de Suramérica, donde en general predominaban las formas tóxicas de la yuca, estas ya habrían llegado a incorporarse de manera significativa a la dieta de los grupos humanos cuando estos aprendieron el proceso tecnológico para tratar las raíces de la *Manibot esculenta* y convertirla en harina o mañoco para preparar el cazabe.

Según De Boer (1975: 420), es posible que haya transcurrido un largo período antes del desarrollo de la tecnología necesaria para procesar la yuca amarga, y convertirla en harina y cazabe, ya que el rallado de las raíces y el exprimido del producto resultante no son el único medio para la extracción del ácido cianhídrico que contienen las raíces. Ello puede también lograrse pelándolas y lavándolas con agua, cortándolas en trozos y dejándolas secar, cociéndolas en agua, etc. (Holleman y Aten 1956: 11). Se trataría más bien de un procedimiento perfeccionado tardíamente por los grupos indígenas del norte de Suramérica para elaborar un nuevo subproducto de la yuca, más eficaz que la simple utilización de las raíces crudas, que de un

prerrequisito para la domesticación de la *Manihot esculenta* Crantz. Este procedimiento, por sus ventajas manifiestas, fue adoptado rápidamente por todas las poblaciones aborígenes del área tropical del subcontinente y las Antillas.

En relación con lo anterior, podríamos anotar que, aunque no hay evidencias materiales directas (raíces, tallos, granos de polen, etc.) en el registro arqueológico que nos permitan sustentar la presencia del cultivo de la yuca dulce antes de la tóxica en el norte de Suramérica, ciertas referencias etnográficas nos indican que tampoco se puede tomar la ausencia de evidencias como una prueba absoluta de lo contrario. Entre los grupos barí, de la Sierra de Perijá, Venezuela, el cultivo y el consumo de la yuca dulce, la caza terrestre y la pesca fluvial han sido los componentes tradicionales de su subsistencia. La yuca dulce es consumida en unos casos como una verdura cocida, en otros, es pelada y rallada con un rallo fabricado a partir de una corteza de árbol, sin emplear microlascas, mezclándose el producto resultante con pulpa de plátano. Por otra parte, los indígenas de la comunidad piaroa, del río Cuao, Caño Tigre, estado Amazonas, Venezuela, no utilizan budares de arcilla, sino que emplean lajas de piedra para cocer las tortas de cazabe. Visto lo anterior, si los barí hubiesen desaparecido antes de que los etnógrafos hubiesen podido estudiar su modo de subsistencia, seguramente habrían sido reseñados en la literatura arqueológica como pueblos cazadores, pescadores y recolectores con alfarería, que habitaban la región selvática del oeste del lago de Maracaibo. Igual clasificación hubiesen merecido quizás los piaroas de la Amazonia venezolana (Sanoja 1979: 314).



CAPÍTULO XI
Vegecultura y prácticas agrarias

LA VEGECULTURA TROPICAL PRACTICADA EN las regiones bajas de la parte central y la septentrional de Suramérica y en las Antillas, presentaba —y aún presenta en muchas partes— como característica general el empleo del conuco y la técnica de la roza y la quema. A diferencia de la semicultura, donde por lo general la actividad agraria genera la formación de un paisaje agrícola más o menos estable y ordenado, la roza y la quema en la vegicultura representa primariamente la modificación temporal de un ecosistema dado mediante la simplificación de la diversidad de plantas que caracteriza la selva tropical, introduciendo en él, con carácter dominante, aquellas plantas que el hombre necesita para su subsistencia. El agricultor selecciona un pequeño sector de la selva con vegetación primaria o secundaria, corta todos aquellos árboles que no son útiles para sus necesidades, así como la vegetación baja. Posteriormente, todos los restos vegetales son quemados de manera de utilizar las cenizas como abono para los suelos. Las nuevas plantas son sembradas dentro del espacio ya preparado y reciben un cuidado muy relativo durante su crecimiento. Después de la primera cosecha se hacen una o dos nuevas siembras dentro del mismo conuco, el cual se abandona luego para que se regenere la vegetación natural. En general, la característica del conuco y de la roza y la quema es la rotación de los suelos en vez de la rotación de los cultivos, tal como se practica, por ejemplo, en la semicultura, combinándose cortos períodos de uso de un mismo conuco con períodos más largos de barbecho.

Por lo general, salvo en determinadas cuencas de origen sedimentario, los suelos de las regiones selváticas tropicales bajas del norte de Suramérica tienen un manto húmico de poca potencia. La energía que se genera en los ecosistemas tiende a acumularse bajo la forma de seres vivientes: plantas y animales que forman comunidades de

gran complejidad y diversidad. Los restos orgánicos que se depositan sobre el suelo son rápidamente desintegrados y reciclados dentro de los suelos, estimulando el desarrollo de los seres vivos y formando una delgada capa vegetal que se mantiene gracias a la tupida vegetación que impide la erosión de los suelos por parte del agua y el viento. La práctica de la roza y la quema tendía a acelerar el reciclaje de la energía acumulada bajo la forma de plantas vivas, convertidas en ceniza orgánica por la acción del fuego. No obstante, aquel reciclaje no era total; gran parte de la ceniza se perdía por la acción del viento o la escorrentía de las aguas durante la primera roza y, a partir de esta, la vegetación secundaria era cada vez de menor calidad y cantidad que la original, de modo que el volumen de fertilizante natural que se reciclaba en los suelos era también cada vez menor. Unido a este factor, la destrucción de la capa vegetal por obra del agua y el viento, una vez perdida la protección del follaje natural tropical, hacía descender el rendimiento de los suelos hasta el punto en que no compensaban la inversión de horas de trabajo por parte del campesino indígena. Llegado este momento, era necesario rozar y quemar nuevos lotes de selva virgen e incluso cambiar eventualmente el emplazamiento de las viviendas.

Entre los agricultores u horticultores aborígenes prehistóricos, los implementos de labranza característicos eran las hachas de piedra y las «macanas», empleadas para deforestar los conucos, los palos o bastones de sembrar, denominados también «coas», y posiblemente las azadas líticas que parecen haber estado en uso en diversas partes de las regiones bajas tropicales para la preparación de los suelos dentro de prácticas agrarias específicas. La «macana» era un artefacto empleado tanto en la guerra, como arma contundente, como en la agricultura. Consistía la «macana» en una especie de espada, manufacturada

con maderas duras y pesadas, de sección plana, con uno o dos bordes cortantes, que servía como una especie de machete o cuchillo de monte y como útil para remover los suelos. El fuego era también un importante agente para el trabajo agrícola, ya que permitía no solamente quemar la vegetación deforestada, sino también derribar aquellos troncos demasiado voluminosos para ser trabajados con las hachas de piedra o las macanas.

En los momentos actuales, las comunidades campesinas tradicionales que practican la vegecultura en América Latina, no tienen generalmente ganado. Guardan pollos y cerdos que viven libremente en torno a la vivienda y practican todavía la caza, donde ello es posible, para completar con proteínas su dieta rica en carbohidratos. Entre las comunidades aborígenes prehistóricas de las regiones bajas de Suramérica que practicaban la vegecultura, la caza, la pesca y la recolección jugaban también un papel de excepcional importancia para la obtención de proteínas, en una región donde los recursos de la fauna eran no solamente variados, sino también abundantes (Sanoja y Vargas Arenas 1995:2 15-216).

Entre la mayoría de las comunidades que practicaban la roza y la quema en asociación con la vegecultura, la tenencia de la tierra debe haber sido generalmente colectiva o comunal, aunque por lo general, la preparación y cuidado del conuco debe haber sido —como lo indican las fuentes históricas para el período del contacto— tarea del individuo o de la familia nuclear. La roza y la quema fue la práctica agraria asociada generalmente con una baja densidad de población y en consecuencia una abundancia de tierra cultivable. Debido a la movilidad de los campos de cultivo, se sustituyó posiblemente el desarrollo de la propiedad individual por el valor de uso del suelo. Por lo general, las áreas tribales de cultivo estaban bien definidas. La distribución de las parce-

las de uso individual las hacía usualmente el cacique o jefe de la comunidad. El producto de cada parcela era usufructuado por el individuo que las plantaba, así como también los productos derivados de los frutales perennes que el hombre había sembrado en su conuco.

Un elemento importante en el estudio de la roza y la quema asociada con la vegecultura es la relación existente entre la duración del barbecho y la densidad de población. Cuando la práctica general se orienta hacia barbechos de larga duración, la cantidad de tierra disponible para el cultivo se hace progresivamente más difícil, de modo que los nuevos conucos se alejan cada vez más de las aldeas o viviendas. En un momento determinado, llega a ser para el campesino más rentable construir una nueva aldea o una nueva vivienda cerca de los nuevos conucos, que tener que moverse sobre largas distancias para atender los cultivos. Esta rotación de aldeas tiene también como límite la presencia de otras aldeas itinerantes vecinas, por lo cual se observa en muchas áreas, a nivel arqueológico, la constante preocupación de los mismos sitios habitados por parte de la misma gente durante un período más o menos largo. Ejemplo de ello es el trabajo de Meggers sobre el modelo de ocupación de las aldeas indígenas históricas en la actual Guyana (Meggers 1979), el cual nos muestra que el nomadismo de las aldeas de los agricultores de roza y quema se da dentro de áreas limitadas espacialmente. De igual manera en Venezuela, los trabajos de Vargas y Sanoja en el sur del lago de Maracaibo y en el Medio y Bajo Orinoco, muestran también claramente modelos similares de uso de la tierra (Sanoja 1970, 1979; Vargas 1980, 1981). Uno de los resultados de esta forma de aprovechamiento de los suelos era la dispersión espacial de los grupos humanos con el objeto de poseer la suficiente profundidad territorial para llevar a cabo, sin problemas, tanto la rotación de campos de cultivo, requerida por la agricultura itinerante,

como las actividades de caza, pesca y recolección necesarias para la obtención de proteínas que complementaban los carbohidratos proporcionados por las plantas vegetativas. La dinámica del crecimiento demográfico debe haberse visto también influida por aquellas formas de uso de la tierra. Es posible que cuando un grupo social determinado alcanzaba el máximo permisible de individuos que podrían ser sostenidos en base de los recursos' de subsistencia de su área de influencia, la tendencia era a dividirse y dar nacimiento a un grupo familiar idéntico al original el cual, al alcanzar el punto de saturación, volvía a repetir el proceso (Sanoja y Vargas 1978, 1992: 223).

La vegecultura en las tierras bajas de Suramérica y de cierta manera en las Antillas, constituyó la base económica y social para una forma de vida aldeana, cuyas características demográficas, económicas y sociales y su nivel de estabilidad estuvieron en función directa de los recursos de subsistencia disponibles y de factores ambientales tales como tipos de suelo, régimen de lluvias y de aguas, etc., y en determinados casos, de las relaciones y proximidad con otras comunidades indígenas, en particular de aquellas cuya subsistencia dependía de otros sistemas agrarios tales como la semicultura.

Las diferencias en clima y topografía no eran relativamente muy grandes en las tierras bajas de Suramérica, produciéndose así un alto grado de uniformidad en el tipo de suelos, la vegetación y la fauna. Las técnicas de subsistencia que de manera similar habían llegado a desarrollar y poseer las distintas sociedades indígenas eran casi tan igualmente efectivas en la Amazonia, como en las Guayanas, la costa caribe colombiana, la cuenca del Orinoco y las zonas selváticas de Panamá y Costa Rica, existiendo pocos recursos naturales que requiriesen tecnologías especializadas para su utilización.

Dentro del contexto anteriormente descrito el desarrollo del complejo tecnológico para procesar la yuca amarga tuvo un impacto social de grandes consecuencias para las poblaciones indígenas. Si consideramos la hipótesis de la precedencia del cultivo y consumo de la yuca dulce a la amarga entre las antiguas poblaciones que habitaban las zonas selváticas litorales y riparias de las partes media y norte de Suramérica, ubicadas cronológicamente entre 3000 y 1000 a. c., : podemos observar que se caracterizaban por agruparse en aldeas reducidas, fuertemente dependientes de la caza, la pesca y la recolección marina (Sanoja y Vargas Arenas 1995). Con la adopción de los procedimientos y la tecnología para utilizar la yuca amarga, se abrió la posibilidad de almacenar parte de las reservas alimentarias en superficie por un tiempo largo, e incluso, desplazarlas de un lugar a otro cuando era necesario, convirtiéndose así el «mañoco» y el «cazabe» en un incentivo para la movilidad horizontal de los individuos, para los contactos a distancia entre comunidades y el surgimiento de una nueva racionalidad sobre el cultivo y la distribución de los excedentes alimentarios.

La posibilidad de transformar las raíces de la yuca en harina susceptible de ser almacenada en las viviendas parece haber liberado al indígena de la dependencia directa del conuco, ya que en el caso de la yuca dulce, como las raíces debían ser consumidas casi inmediatamente de ser extraídas del suelo, la forma de almacenamiento era su preservación natural bajo tierra hasta llegar al límite de la madurez, 12 a 18 meses, cuando las raíces ya se tornan fibrosas, o —como aún lo practican muchos grupos campesinos—, recolectar las raíces y enterrarlas en sitios humedecidos periódicamente para preservar su frescura durante algún tiempo. Pero aun de esta manera, las raíces de la yuca dulce eran un elemento de consumo directo que no podía ser

trasladado sobre grandes distancias ni ser convertido en reserva móvil para momentos de escasez y, por otra parte, debía ser protegido no solamente de los otros hombres, sino también de los mamíferos predadores.

A partir de los cambios anteriormente anotados, se observa que las aldeas indígenas tienden a devenir más complejas y estables, originándose paralelamente fluctuaciones regionales dentro de las prácticas agrarias que de manera general influyeron en la formación de determinadas variantes de sociedades vegecultoras.

Dentro de las variantes anotadas, podríamos establecer, por lo menos, tres grandes categorías muy generales de comunidades vegeculteras.

- a) Donde la vegecultura dependía fundamentalmente de las lluvias de temporada.
- b) Donde la vegecultura dependía del aprovechamiento de las inundaciones fluviales no controladas.
- c) Donde la vegecultura estaba asociada con dispositivos artificiales capaces de canalizar beneficiosamente las inundaciones naturales.

En el primero de los casos, que se podría comparar con la definición del modelo de «tierra firme» desarrollado por Meggers 1971, 1973:311-322), se podría englobar a una mayoría de las aldeas vegecultoras de las regiones tropicales bajas de Suramérica y las Antillas donde la agricultura de roza y quema se practicaba —al parecer— dependiendo básicamente de las lluvias de temporada para la irrigación de los conucos y huertas. Como resultado de esta práctica agraria, los asentamientos humanos tendían por lo general a ser pequeños y móviles, determinándose de esta manera una mecánica de rotación de campos de cultivo que llevaba consigo —a la postre— el desplazamiento de los centros poblados mismos.

En muchos casos, como por ejemplo las Grandes Antillas, los campesinos indígenas desarrollaron formas de mejoramiento de los campos de cultivo, que permitían un mejor aprovechamiento de los suelos sin necesidad de irrigación. Tal sucede con los denominados «montones» (Sauer 1966: 52-53). Para su construcción, se necesitaba una fuerte inversión de horas de trabajo con el objeto de desbrozar la tierra, extraer las raíces de los arbustos y árboles, etc., y luego, aflojarla, excavarla y acumularla en forma de montículos. Utilizando las plantas vegetativas, el empleo de los «montones» simplificaba el trabajo del campesino indígena, ya que limitaba la tarea de rozar y quemar nuevas tierras de cultivo y concentraba el trabajo del deshierbe y mantenimiento general de los campos en áreas más delimitadas. Por otra parte, las plantas vegetativas, como ya hemos dicho, retiran muy poco de la fertilidad natural de los suelos, añadiéndoles por el contrario como abono el potasio y la materia orgánica de sus tallos y hojas. En la medida en que los indígenas podían mantener la tierra de los montones bien aireada y limpia de las hierbas competitivas, la productividad de los mismos podía asegurarse todo el año. Otro elemento importante de este sistema de montones, parece haber sido la posibilidad de evaluar de manera más objetiva el rendimiento anual de la productividad, factor importante en la programación y planificación de la vida de cualquier comunidad humana. Ello se evidencia del sistema empleado por los españoles para imponer tributos en alimentos a los indígenas, los cuales eran estimados según el número de montones que aquellos tuviesen en actividad.

En la segunda de estas tres categorías generales enunciadas anteriormente, podrían englobarse aquellas comunidades indígenas que se ubicaron no solamente en las orillas de los grandes cursos de agua, sino particular-

mente en las regiones deltaicas, que tenían un régimen anual de inundaciones más o menos regular, lo cual daba como resultado que extensas regiones ribereñas estuviesen bajo las aguas buena parte del año. Por tanto, los suelos se veían enriquecidos periódicamente por el aporte de las sustancias minerales y compuestos orgánicos que el río acarrea en suspensión. Este proceso de abono natural permitía el uso temporal de los bajíos y las islas que se formaban en el cauce de los ríos, favoreciéndose también las poblaciones indígenas con la extraordinaria riqueza de fauna terrestre y fluvial que proliferaba en tales regiones.

Meggers (1971) ha desarrollado la dicotomía «terra firme» y «varzea» para el estudio de las etnias prehispanicas amazónicas, la cual corresponde en términos generales con las prácticas agrarias que hemos descrito respecto a la utilización de las lluvias de temporada para la agricultura de «conuco» o el empleo de las inundaciones estacionales para fertilizar los suelos. Aunque el término «varzea» describe fundamentalmente el área de las llanuras aluviales del Amazonas, la forma de vida que practicaban los grupos indígenas en la región podría asimilarse con la desarrollada por grupos indígenas en el norte de Suramérica, notablemente en el delta del Magdalena, el delta del Amazonas y el delta del Orinoco. De manera general, se puede decir que la posibilidad de renovar anualmente la fertilidad de los suelos le confirió a la «varzea» un potencial agrícola de gran importancia. La riqueza de fauna se conjugaba con la posibilidad de poder plantar cultivos vegetativos y de semillas, según el caso, al menos durante la mitad del año cuando las aguas desbordadas no recurrían las regiones ribereñas del río. Sin embargo, este sistema de subsistencia podría resultar vulnerable, ya que las temporadas de cultivo dependerían en gran manera de la regularidad e intensidad de los períodos de inundación.

Si se alargaban demasiado, impedirían la obtención de suficientes cosechas de maíz o de yuca; una temporada de sequía demasiado prolongada o una inundación poco satisfactoria, dejarían los suelos expuestos a la acción destructiva de las lluvias. Para obtener la mayor cantidad de beneficios de este sistema era necesario adoptar también un sistema social flexible que se adaptase al ritmo estacional del río, saber el momento preciso cuando debían ser plantados los vástagos de los cultivos vegetativos o las semillas del maíz, y diseñar los sistemas para explotar de la manera más completa los recursos de fauna y las formas de preservar las carnes (Meggers 1971, 1973).

La tercera variante que será descrita en detalle más adelante, implicaba la construcción de obras de terracería en las zonas anegadizas, para canalizar el exceso de agua durante la estación de lluvias y mantener las plantas cultivadas por encima de la cota de inundación y —al mismo tiempo— preservar algo de las aguas o de la humedad para la estación de sequía. De esta manera era posible sembrar al menos dos veces al año, creando también especies de estanques que permitían mantener al alcance del hombre parte de la fauna acuática —y posiblemente la terrestre— que constituía un elemento importante en la subsistencia de las comunidades indígenas. Una manera, quizás, de domesticar la fauna sin aprisionarla. Ejemplo de lo anterior, podrían ser las ciénagas y pantanos que perduran en las sabanas de Venezuela, durante la estación de sequía, donde permanecen grandes cantidades de peces, babas —*Caiman sderops*—, etc., y sirven de punto de atracción a una vasta fauna de mamíferos y aves.

CAPÍTULO XII
Cambio social e integración
de sistemas agrarios

COMO HEMOS VISTO YA, EN el Nuevo Mundo los sistemas agrarios parecen representar grandes y distintos modos de producir alimento y de organización social y política para la producción, cuya evolución dialéctica parte de concepciones básicas diferentes y concluye también en objetivos que, si bien representan unas conquistas compatibles en términos generales, se expresan mediante pautas diferentes.

Utilizando el razonamiento lineal que se ha aplicado generalmente al estudio de las sociedades prehistóricas avanzadas del Medio Oriente y de la Europa Occidental, y de la misma concepción aplicada al estudio y evolución de las altas culturas americanas, tendremos que cuando se explican las sociedades mesoamericanas o andinas se parte de un estadio o período protoagrícola, se continúa con una agricultura incipiente y se culmina con un período que presenta variaciones regionales, pero donde, en general, se logra un desarrollo de tipos de agricultura con irrigación y de una alta productividad. Estos desarrollos se dan en determinadas regiones que actúan como centros nucleares en diversas épocas.

En el caso de la agricultura vegetativa, característica de las regiones tropicales bajas del norte de Suramérica, se ha asumido la presencia de un posible protocultivo de raíces asociado con la variedad no tóxica de la yuca, que culmina en un tipo de agricultura donde predomina el cultivo de la variedad tóxica de la yuca en asociación con prácticas agrarias como la roza y la quema. Sin embargo, no se ha hecho mucho énfasis en el hecho de que determinadas zonas de las regiones bajas presentaban características peculiares, tanto naturales (tipos de suelo, posibilidades de abono o fertilización cíclica de los suelos

por las crecidas de los ríos, (etc), como sociales (cercanía a los centros nucleares donde predominaban sistemas y prácticas agrarias más avanzadas, capacidad de absorber y reinterpretar préstamos tecnológicos, (etc) que permitían la adopción de ciertas prácticas agrarias de la semicultura y su recombinación con las de la agricultura vegetativa, determinando el desarrollo de un tipo de sociedad más compleja, que si bien representaba un excepcional mejoramiento de las fuerzas productivas en relación a las comunidades autárquicas y políticamente independientes que caracterizaban en general a las sociedades vegecultoras, no implicaba forzosamente una ruptura con dicho modelo de organización.

En el caso de ciertos valles del noroeste de Colombia, tales como el Sinú y el San Jorge, la combinación de ciertas prácticas —originalmente asociadas con la semicultura— con la vegecultura de las regiones bajas, particularmente la adopción de los campos elevados de cultivo (*ridge fields*) que representa una especie de protorregadío y roturación de los campos de cultivo, determinó el surgimiento de sociedades relativamente más complejas que las existentes en otras regiones bajas tropicales, pero que retenían las características primordiales de las sociedades aborígenes que se originaron a partir de la vegecultura. No pensamos que puedan o deban considerarse como una extensión de las sociedades andinas o como subandinas, culturalmente hablando, sino como el desarrollo de formas sociales y económicas avanzadas dentro de la vegecultura, producidas por la transferencia de prácticas agrarias, arquitectónicas, etc., que al parecer se originaron a partir de las etnias que habitaban las serranías andinas colombianas. El que las tecnologías agrarias, u otras, se lleven o transmitan de una región a otra, no implica necesariamente que se transmita también todo el complejo de estructuras socio-

políticas correlativas o que su inserción sea viable en la sociedad receptora. Un ejemplo similar, pero con signos contrarios, es el ya citado de Murra, en los Andes Centrales, donde la semicultura tardía basada en el cultivo del maíz, que era característica de las regiones bajas o bajas templadas de las serranías, pudo penetrar y establecerse en el ámbito altoandino gracias a la aparente preexistencia de una vegetultura andina con la cual desarrolló una exitosa relación simbiótica. Sin embargo, los rituales y los modos de vida en general originados a partir de la vegetultura, siguieron teniendo una vida independiente de los generados por la semicultura tardía, no obstante que estos fueron transmitidos dentro del marco político, social y económico impuesto por el Estado incaico.

En las zonas nucleares mesoamericanas o andinas, el entorno facilitó a los pobladores indígenas una gran diversidad de ecosistemas y posibilidades para desarrollar y aplicar distintas tecnologías agrarias reproductivas, ecosistemas que, por lo general, formaban una red interconectada y fácilmente penetrable por las influencias tecnoeconómicas y por los grupos humanos mismos (recordar valles de Oaxaca y Tehuacán, el valle de México, etc, valles costeros peruanos y valles del altiplano; valles andinos colombianos y venezolanos; valles montañosos centroamericanos, (etc). Por el contrario, en las regiones bajas tal tipo de desarrollo requería condiciones que no podían darse sino en áreas muy particulares y que, por las características topográficas de las diversas áreas o regiones, estaban muy alejadas entre sí y a distancias a veces bastante considerables de los centros nucleares con agricultura reproductiva, con los cuales se pudiesen establecer relaciones de intercambio cultural.

Una de las observaciones que se podrían derivar de lo expuesto es que las comunidades de vegetultores prehispánicos parecen haber sacado en general mayor

provecho económico y social en aquellas áreas donde era posible la articulación de sistemas agrarios, permaneciendo la vegecultura como sistema dominante o asociado, que en aquellas donde la vegecultura permaneció aislada o virtualmente aislada. En algunos casos, como el de la Fase Barrancas del Bajo Orinoco, Venezuela (Sanoja 1979; Sanoja y Vargas 1983), las condiciones excepcionales de la región deltaica permitieron la formación de un centro nuclear de relativa importancia dentro de las sociedades vegecultoras del este de Suramérica, pero con la desventaja geopolítica de hallarse en las regiones más apartadas de los centros nucleares de la semicultura, quedando el tipo de agricultura vegetativa limitado a las posibilidades y potencialidades naturales que podía ofrecer el entorno. En otras regiones como los Hertentrits, en Surinam, costa noroeste de Suramérica, en las sabanas de los llanos occidentales de Venezuela o en los llanos de Mojos, en Bolivia, los cultivadores aborígenes adoptaron prácticas agrarias como los campos elevados de cultivo (*ridge fields*), pero, al parecer, el desarrollo de las fuerzas productivas no sobrepasó en mucho lo que podía ofrecer el sistema de la vegecultura en otros sitios donde dichas prácticas no estaban presentes. Igual fenómeno parece haber ocurrido en el delta del Amazonas, debido posiblemente a las mismas condiciones de aislamiento.

Por el contrario, las sociedades de la costa noroeste de Colombia y aquellas ubicadas en las márgenes de los grandes ríos de la región central de Panamá, se hallaban en excelentes condiciones geopolíticas y naturales como para poder asimilar e hibridizar distintos métodos agrarios y cultígenos, características tanto de la vegecultura como de la semicultura. Es interesante notar que en ambas regiones se dan desarrollos sociales y económicos bastante paralelos: formación de grandes aldeas, estructura política

relativamente compleja, formas de producción capaces de ofrecer un amplio excedente alimentario, aparición de especialistas (orfebrería, posiblemente también la alfarería, etc.) que podrían considerarse quizás, como manifestaciones nucleares dentro de las sociedades de las tierras bajas surgidas de una base vegetadora, modificada luego en distintos grados por la adopción de determinados elementos propios de la semicultura. Por otra parte, el carácter de nuclearidad del cual hablamos debe entenderse en términos no simplemente de la culminación del desarrollo de una región y una sociedad delimitada geográficamente, sino como la culminación de un sistema de producción y de modos de vida que si bien se dan sobre áreas muy extensas, solo alcanza sus condiciones de nuclearidad en pocas regiones, limitadas geográficamente y sin muchas posibilidades de interconexión.

Tres ejemplos podrían ilustrar de cierta manera, algunas de las variantes de centros nucleares basados originalmente en la vegetadora que se presenta en las regiones bajas del norte de Suramérica:

1. La planicie litoral caribe de Colombia y, en particular, las sociedades que se desarrollaron en el curso bajo de los ríos Magdalena, San Jorge y Sinú, donde hallamos una secuencia que marcha de la vegetadora dominante hacia una forma mixta donde aparece el maíz, conjuntamente con la adopción de prácticas agrarias avanzadas que permiten un mejor aprovechamiento de los suelos delticos. Esta forma mixta de sistemas agrarios parece haber ocurrido como consecuencia de la articulación de los modos de vida de las poblaciones que habitaban los valles fluviales y los de aquellos asentados en las regiones montañosas colindantes que ya habían desarrollado una agricultura reproductiva desde finales del último milenio a. c.

2. El delta del Amazonas, donde parece haber existido una secuencia que marcha de la agricultura reproductiva hacia la vegecultura, debido a un desbalance entre la capacidad de expansión demográfica y cultural de la población indígena y la base de subsistencia que proporcionaba el cultivo de semillas dentro de un ambiente ripario, alejado de los centros nucleares de agricultura reproductiva del oeste de Suramérica.

3. El noreste de Suramérica: la región del golfo de Paria y la del golfo de Cariaco, Venezuela y la costa noroeste de Guayana, donde la vegecultura se desarrolló como sistema agrario dominante, teniendo como cultivo principal la yuca amarga dentro de un ambiente ripario, hallándose estos núcleos de población bastante alejados de los centros de agricultura reproductiva del noroeste de Suramérica. En algunas partes de la región, como consecuencia posiblemente de movimientos de grupos humanos, se dan formas de cultivos que amalgaman la agricultura vegetativa con prácticas agrarias que han caracterizado las semiculturas en el noroeste de Suramérica, pero sin que las comunidades indígenas superen el nivel general de desarrollo de las fuerzas productivas que definen a las sociedades vegecultoras avanzadas.

La planicie litoral caribe de Colombia

El Bajo Magdalena

La historia de las comunidades indígenas del Bajo Magdalena comienza, a la luz de los datos actuales, en 5940 \pm 60 a.p. (3990 \pm 60 a. c.), fecha obtenida en el sitio arqueológico de San Jacinto, relacionado con lo que denominaremos Tradición Puerto Hormiga. Se trata, al parecer,

de aldeas semipermanentes de recolectores-cazadores los cuales, posiblemente, también recolectaban y procesaban gramíneas silvestres y rizomas Coyuela Caicedo 1995 a y b). En Puerto Chacha, fechado en 5220 ± 90 a.p. (3270 a. c.), no hay evidencias directas de consumo de vegetales, salvo la presencia de morteros utilizados tal vez para moler semillas u otros restos de plantas (Legros 1992).

Hacia 3090 a. c. hallamos la aldea de Puerto Hormiga, cuyos habitantes habían accedido en el tercer milenio a. c. a una vida relativamente estable mediante un sistema de subsistencia basado en la recolección de conchas marinas, la pesca, la recolección de especies vegetales y posiblemente el protocultivo de plantas vegetativas tales como la yuca dulce (Reichel-Dolmatoff 1965 a y b). Ocupaban sitios de habitación constituidos por concheros alargados, semicirculares o de forma anular, en cuyo centro no se hallaban prácticamente restos culturales. Este último tipo de estructura, o plan de asentamientos humanos, ha sido señalado por Ford (1969: 41-47) como característico en el Nuevo Mundo, de lo que él denomina el Formativo Colonial, o Arcaico en términos de otros autores. Según Reichel-Dolmatoff, la estructura circular de las aldeas podría guardar relación con las características de la estructura social o religiosa de los moradores de Puerto Hormiga, o también —posiblemente— podría ser ya un símbolo gnomónico relacionado con la fijación de fechas y estaciones para determinar el ciclo biológico de las plantas y animales. En algunas partes del sureste de los Estados Unidos existen también estructuras circulares construidas con troncos los cuales, como se ha mencionado en páginas anteriores, podrían ser también símbolos gnomónicos relacionados con una especie de calendario para organizar durante el año las actividades de subsistencia de las comunidades indígenas precolombinas (Caldwell 1962; Fowler 1966).

La historia del sitio Puerto Hormiga parece terminar hacia 4502 ± 50 a.p. (1700 a. c.) y es seguido cronológicamente por Rotinet, 4090 ± 120 a. p. (2140 a. c.), ubicado en la Ciénaga de Guájaro. Cada conchero parece haber correspondido a una vivienda colectiva. La subsistencia de los habitantes de Rotinet se basaba en la caza, la pesca y la recolección de conchas marinas, hallándose evidencias de budares para la cocción de tortas de cazabe a partir del nivel 13 (1 20-1.30 m) de una de las excavaciones, en el cual se recuperó también una azada de arenisca y otros dos fragmentos de un artefacto similar, diferentes a las de concha localizadas en el sitio Monsú (Angulo Valdez 1992: 260). Es posible, dice Angulo Valdez, «que el cambio observado en los restos de los alimentos de Rotinet sea un reflejo de la liberación de fuerzas de trabajo que comenzaba a manifestarse en el incremento de la explotación de tubérculos, explotación de la cual ya se tenía, posiblemente, experiencia entre los recolectores del vecino litoral» (Angulo Valdez 1992: 260).

El denominado Complejo Monsú Creichel-Dolmatoff 1978: 50-52) consiste en una gran acumulación en forma anular de desperdicios culturales donde no solamente se encuentran conchas de moluscos sino también grandes azadas manufacturadas con la concha del *Strombus gigas* que eran empleadas, posiblemente, para la preparación de los suelos en los campos de cultivo. Monsú está localizado sobre la playa arenosa de un fío selvático. Existen vestigios de gruesos horcones que sugieren una construcción de planta ovalada de grandes dimensiones. La alfarería no tiene desgrasante de fibras vegetales, sino de arena, y la decoración se basaba principalmente en la incisión ancha y profunda, notándose un abandono de los adornos modelados que caracterizaban la alfarería de Puerto Hormiga y Bucarelia.

Las azadas localizadas en Monsú son de dos tipos: unas grandes y pesadas, de reborde grueso, y muestran en el filo un desgaste astillado que podría haberse producido por el empleo del artefacto como azada para cavar la tierra, bien para preparar los suelos o para extraer raíces. La otra es más liviana y angosta con un filo curvo que —según Reichel-Dolmatoff— podría haber sido utilizado para cortar materiales relativamente blandos, tales como fibras de madera o extraer el corazón del tronco de las palmas para consumirlo en la dieta diaria. «Es precisamente en este tipo de ambiente tropical, donde se puede suponer que se haya iniciado la horticultura, tal vez en las riberas anegadizas del Bajo Magdalena, en las orillas de las lagunas o cerca de los grandes esteros del litoral caribe colombiano» (1978: 55).

El período final de Monsú está constituido por un complejo cerámico estrechamente ligado a Barlovento, donde, sin embargo, hay un énfasis menor en la recolección de moluscos, observándose, por el contrario, una mayor dependencia de la pesca riparia y la caza de mamíferos terrestres.

Aquella tradición de aldeas recolectoras y horticultoras persistió en el litoral caribe colombiano hasta el momento cuando, alrededor de 1120 a. c., o antes de dicha fecha, se produjo un cambio cualitativo de gran importancia en la tecnología de subsistencia de aquellas comunidades indígenas con la intensificación y el desarrollo de los métodos apropiados para procesar la variedad tóxica de la yuca. Este hecho reseñado por Angulo (1962) para la Fase Malambo, no debió haberse producido como una mutación, como una invención súbita, sobre todo cuando observamos que la experimentación con la horticultura y el aprovechamiento de las plantas para la alimentación parece haberse iniciado varios milenios antes de la Fase Malambo, tal como

apuntamos en páginas anteriores. La intensificación del uso de esta nueva y beneficiosa tecnología, que tuvo un efecto social tan marcado sobre las comunidades indígenas de las regiones tropicales bajas de Suramérica, fue el resultado de una larga acumulación de observaciones y conocimiento en torno a las plantas vegetativas. ¿Cuál fue el elemento que propició la cristalización de estas observaciones en la intensificación de una tecnología que amplió el espectro de posibilidades de la vegecultura? En el caso particular de Malambo, aquella innovación parece coincidir con la formación de aldeas de regular tamaño. No es descartable que una acentuación del sedentarismo basado en la explotación de los recursos naturales del manglar (acuáticos y terrestres) conjuntamente con el aumento en el número de personas, concentradas en aldeas que ya devenían nucleares, hubiese hecho rentable socialmente el aprovechamiento de plantas que hasta entonces no eran atractivas. Utilizada como una simple legumbre cocida, la variedad de yuca dulce implicaba menos tiempo y era menos riesgosa para consumir, en tanto que la variedad tóxica necesitaba de una serie de largos y pesados procedimientos para poderla consumir sin peligro. Pero en cuanto a productividad general, la yuca amarga supera a la-dulce, particularmente cuando las raíces ya no son consumidas como una legumbre, sino procesadas para convertir su pulpa en harina, por lo cual, la industrialización y la comercialización de la yuca en el mundo moderno se hace tomando como base la variedad tóxica que, por otra parte, resiste mejor a los predadores, sean hombres roedores etc. Es tan evidente el rendimiento de la variedad tóxica de la yuca, que en muchas regiones de Asia y África donde fue introducida por los europeos luego del siglo XVI, sus derivados llegaron a desplazar a otros alimentos vegetales tradicionales de la dieta diaria de los aborígenes (Meggers 1971:22; Holleman y Aten 1956).

La introducción y desarrollo de las técnicas de procesamiento de la yuca amarga tuvieron lógicamente que ir acompañados por cambios correlativos en los métodos para plantarla. Conociendo, como posiblemente ocurrió, la facilidad de introgresión que tiene la *Manihot esculenta* domesticada con las variedades silvestres, la mejor manera de preservar las características de una variedad rentable, era evitar que floreciera y polinizara, obligándola a reproducirse por estacas.

Es interesante anotar que la primera aparición cierta del procesamiento de la yuca amarga parece producirse cuando las comunidades indígenas del Bajo Magdalena cambian el emplazamiento de sus aldeas de la región litoral a las zonas riparias del interior, donde la nueva forma de producir alimentos podía funcionar de manera más efectiva en combinación con la riqueza de fauna terrestre y acuática que existía en las lagunas y ciénagas que formaba el Magdalena hacia las tierras del interior. El cultivo de las plantas vegetativas seguía siendo un compromiso entre la recolección y la verdadera agricultura, pero la diferencia ahora estribaba en que el indígena podía cosechar las raíces de yuca y transformarlas en un producto almacenable dentro de su propia vivienda y en condimentos y bebidas que suplementaban su dieta de carbohidratos y proteínas.

En Malambo, sitio localizado en una ciénaga del Bajo Magdalena, se nota la desaparición de las conchas marinas, que habían sido tan importantes en la dieta de las comunidades anteriores, y una proliferación de los restos de fauna terrestre y fluvial, incluyendo el caimán. Dadas las características del sitio, el ritmo de vida anual de la comunidad indígena de Malambo tuvo indudablemente que adaptarse a las variaciones estacionales del nivel del río, tal como hicieron las comunidades que habitaban en las riberas de los grandes ríos al norte de Suramérica, desarrollando quizás,

una fase estable durante la época de inundación y una semi-nomádica durante la sequía.

La ocupación de la aldea de Malambo se prolongó durante todo el primer milenio a. c. y los primeros siglos de la era cristiana. En períodos anteriores ya había ocurrido un hecho muy importante en los valles del litoral norte de Colombia: la probable introducción del cultivo del maíz hacia el quinto milenio a. c. en la región de Colima, vertiente pacífica de la Cordillera Occidental de Colombia (Monsalve 1985; Salgado 1985). De acuerdo con las condiciones ecológicas de la zona, las razas de maíz tuvieron que haber sido aquellas adaptadas a la naturaleza lluviosa y húmeda de los valles fluviales del litoral caribe colombiano. Las informaciones actuales indican que la raza de maíz más extensamente distribuida en el litoral caribe colombiano y en el valle del Magdalena es el «costeño», no obstante, por ser un híbrido de aparente introducción reciente, con características de desadaptación, es posible que no constituya la raza autóctona de la región. Por sus características morfológicas y genéticas, su distribución geográfica y las prácticas agrarias asociadas con él, pensamos que la raza o variedad denominada «chococeno» o «chocoato» podría constituir por lo menos uno de los maíces autóctonos cultivados en las tierras bajas del litoral caribe colombiano. Como apuntamos en páginas anteriores, el «chococeno» o «chocoato» es un maíz reventón de mazorca pequeña que se cultiva todavía actualmente en las llanuras costeras del Pacífico, extendiéndose su área de influencia hasta la costa del Ecuador. Es una raza muy primitiva, producto al parecer de una hibridación de maíz con *Tripsacum*, la cual está también emparentada con los maíces tripsacoides de Ecuador y Perú (Roberts *et alii* 1957: 122-126). Actualmente se le cultiva en las regiones selváticas del Chocó; las semillas de maíz se arrojan al voleo en las rozas, prefiriéndose generalmente para el cultivo ro-

zas viejas. Se utilizan de preferencia suelos de terrazas en las orillas de los ríos y quebradas, de modo que las raíces están todo el tiempo en un medio acuático. Los tallos comienzan ya a formarse a los 15 o 20 días, y durante su desarrollo, que dura aproximadamente dos meses y medio, la planta no recibe ningún cuidado por parte del hombre. El maíz nace en abundancia y sus tallos se abren paso entre los troncos y ramas de la vegetación secundaria, reproduciéndose las prácticas agrarias asociadas con el cultivo de la yuca (Patiño 1962).

El bajo sinú

En algunas comunidades indígenas del litoral caribe colombiano, el maíz desplazó a la yuca como cultivo base en un cierto momento, tal como lo indican los datos arqueológicos en el sitio de Momil, ubicado cronológicamente entre 200 a. c., y más o menos 700 u 800 d. c. , aunque en otros sitios, por lo general, el proceso parece haber sido más bien el de la integración del maíz dentro de la vegetultura como un cultivo complementario o la persistencia de la vegetultura sin maíz.

El espesor y la profundidad de los depósitos culturales evidencian una ocupación prolongada y estable, caracterizada al inicio por la presencia de grandes «budares» para cocer la harina de yuca o «mañoco». Hacia la parte media de la secuencia cultural del sitio, la cual podría corresponder con 200 a 400 d. c. , aparecen los metates y las manos de moler característicos del complejo de técnicas utilizadas para preparar el maíz, así como también grandes tinajas de barro que —piensa Reichel-Dolmatoff— pudieron haber sido utilizadas para preparar la chicha de maíz (Reichel-Dolmatoff 1956: 184). Los grandes budares desaparecen,

dando paso a formas más pequeñas de platos cóncavos que pudieron estar asociados bien con la preparación de la harina de yuca o de los granos de maíz en diferentes formas. La alimentación animal estaba caracterizada por el consumo de grandes cantidades de tortugas que asaban directamente al fuego, venados —*Odocoyleus sp.*—; caimán —*Caiman sclerops fuscus*—, puercos de monte —*Pecari tayacu, sus scrofa*—, roedores y peces diversos (*idem* 1956: 307-309). El poblado de Momil representa un ejemplo muy característico de las comunidades prehispánicas de las regiones bajas del norte de Suramérica, las cuales se asentaban en las áreas de convergencia de diversos ecosistemas: la laguna, el río y el mar, que ofrecían una alimentación animal variada y abundante, agua todo el año, comunicaciones acuáticas con regiones vecinas e incluso alejadas y terrenos aluviales propicios para el cultivo. Por otra parte, la extensión del área ocupada por los restos arqueológicos y la densidad de la capa cultural permiten suponer la presencia de una población numerosa y permanente.

El bajo san jorge

Para el momento en el cual se produjo posiblemente el cambio de acento en la subsistencia de los habitantes de Momil, con el ulterior predominio del cultivo del maíz, alrededor de 200 a 400 d. c. , en el Bajo San Jorge comenzaban a aparecer también vestigios de numerosos asentamientos caracterizados por viviendas construidas sobre terraplenes e incluso obras de terracería que mejoraban los diques artificiales que bordeaban los caños, contándose cien mil hectáreas que en la región están recubiertas de complejos de camellones o eras de cultivo, construidas con el objeto de

aprovechar todo el año las zonas inundadas periódicamente por el río (Plaza, Falchetti y Sáenz 1979). Según los estudios realizados hasta el presente en dicha zona, los complejos de camellones o campos elevados de cultivo seguían diferentes patrones de construcción. A juzgar por la distribución de los mismos, los camellones se hallaban orientados de manera transversal al curso del río San Jorge o del caño Carate, pero localizados también en algunos casos en las superficies intermedias entre los cursos de agua mencionados y las ciénagas que los bordean. Pareciera, de esta manera, que las ciénagas y pantanos fungían como zona de descarga del exceso de agua de inundación, evidenciándose así un trazado que lejos de ser fortuito, respondía a un conocimiento claro de la hidráulica.

En el presente caso, los campos elevados de cultivo servían principalmente —al parecer— para el cultivo de la yuca, tal como se evidencia de los datos arqueológicos y de los etnohistóricos que existen sobre la región.

Las aldeas del Bajo San Jorge, aparte de los terraplenes para viviendas y los campos elevados de cultivo, presentan también asociados numerosos túmulos funerarios de variadas dimensiones. Los de mayor tamaño y altura servían para enterramientos múltiples, en tanto que los más pequeños se utilizaban para enterramientos individuales. De igual manera, la riqueza del ajuar funerario variaba de acuerdo con las dimensiones del montículo. Por otra parte, la tendencia era a la agrupación de montículos formando cementerios, algunos de los cuales datan de 450 d. c.

Uno de los elementos más sobresalientes de estas comunidades del Bajo San Jorge era la práctica de la orfebrería con una técnica avanzada y un estilo muy definido que conforman lo que se conoce actualmente como

orfebrería del Sinú. En la parte baja de este último río, se observa también la presencia de grandes superficies de terreno recubiertas por los largos camellones paralelos, separados entre sí por zanjas que permitían el establecimiento de campos elevados de cultivo bien drenados, donde se cultivaba la yuca, el maíz y otras plantas alimenticias importantes. Al igual que en el Bajo San Jorge, existen así mismo casas sobre plataformas de tierra, grandes montículos funerarios o ceremoniales y diversas representaciones artísticas en la alfarería que hacen suponer la existencia de una compleja organización sociopolítica y religiosa (Reichel-Dolmatoff 1956, 1965: 125-128, 1978).

El desarrollo de aquellas comunidades complejas en los valles fluviales del Magdalena, el San Jorge y el Sinú, parece haberse producido con cierta sincronía respecto al incremento de la tecnología agraria y la terracería en las regiones altas de Colombia, como por ejemplo San Agustín. Es posible que, como ocurrió en muchos casos donde las sociedades agricultoras de las tierras bajas se hallaban en solución de continuidad con sociedades agricultoras de tierras altas, las prácticas agrarias pasaron de una comunidad a otra, originándose al mismo tiempo una articulación altitudinal en los modos de vida de los distintos pueblos. Como apuntábamos anteriormente al referirnos a la semicultura de los Andes Centrales, la combinación de plantas semilleras y vegetativas dentro de un mismo plan de cultivo permitía poner en conjunción unas que, como el maíz, demandan gran cantidad de nutrientes, y otras, como la yuca, que toman pocos, posibilitando así la puesta en valor de aquellos suelos de baja calidad dentro del conjunto de los normalmente cultivados. Los campos elevados de cultivo habrían contribuido también a elevar la productividad de las áreas bajas anegadizas de la llanura caribe, manteniendo las raíces de las plantas

por encima de la línea normal de inundación durante la estación lluviosa y conservando en lo posible la humedad del suelo durante los períodos de sequía (Denevan 1970). De esta manera, la población de un territorio que presentaba originalmente los mismos riesgos y ventajas que la «varzea» amazónica para el desarrollo de una agricultura estable (Meggers 1971: 142), podía neutralizar las fluctuaciones erráticas del río mediante obras de terracería que drenaban el exceso de agua de las crecidas o alargaban el beneficio de la humedad mediante la preservación de pozas o estanques artificiales en torno a las cuales giraría también la vida de la fauna riparia, peces, aves y mamíferos que constituían una reserva natural de proteínas para los habitantes de dichas comunidades indígenas.

Es evidente que en el desarrollo de esta forma mixta de vegecultura y semicultura, influyó no poco la particular coyuntura de hallarse los valles fluviales del Magdalena, el Cauca, el Sinú y el San Jorge, integrados dentro de un sistema de interacción ecológica, social y tecnoeconómica que comprendía tanto las poblaciones de las regiones altas como de las bajas. De cierta manera, la continuidad horizontal de ecosistemas que caracterizaba a las sociedades indígenas del altiplano andino y que permitió la normalización de los modos de vida sobre vastas extensiones de terreno era, en este caso, sustituida por las relaciones altitudinales de complementariedad de articulación entre las etnias de las regiones altas y las bajas. Distinto caso, como veremos, a los de otras sociedades indígenas del norte de Suramérica, ubicadas también en zonas aluviales, deltaicas o no, que tuvieron en su contra la singularidad de los ecosistemas dentro de los cuales les tocó vivir y la discontinuidad demográfica de sus regiones de influencia, lo que les hizo aparecer como islotes de cultura y posiblemente de agricultura avanzada dentro

de poblaciones dispersas y pequeñas, más adaptadas a la práctica itinerante de la agricultura que constituía la forma más característica de la vegetura.

El delta del Amazonas: la varzea

La historia de la vegetura en el Bajo Amazonas plantea interesantes problemas para el estudioso del tema, ya que en las fases ceramistas más antiguas, Ananatuba, fechada con C-14 en 980 a. c. (Meggers y Evans 1957; 1978: 558; Simoes 1969) o 1500-1000 a. c. (Roosevelt 1991: 64) y Juarí (Hilbert 1968), caracterizadas posiblemente por aldeas sedentarias o semisedentarias, la ausencia de budares parece indicar que no procesaban la yuca amarga para fabricar harina y cazabe. Por el contrario, la presencia de diversos artefactos líticos en diabase y arenisca: hachas de garganta, martillos esféricos, manos y metales (Hilbert 1968: 84-86, Pl. 14 a-l) permiten suponer la presencia de alguna forma de cultivo, posiblemente semillas, vista la existencia de maíz cultivado en la fase más tardía, Marajoara (Roosevelt 1991: 387). Desde el punto de vista geográfico, el Bajo Amazonas es uno de los centros culturales más importantes del noreste de Suramérica y al mismo tiempo el que se encontraba también más alejado de las áreas nucleares de cultivo reproductivo de plantas en Suramérica. Sin embargo, se halla en directa comunicación con la vertiente oriental de la región andina a través de la compleja red fluvial del Amazonas y sus afluentes.

Como área para desarrollar un modo de vida estable, el Bajo Amazonas habría ofrecido a los posibles grupos de inmigrantes prehistóricos un hábitat ideal por la abundancia de fauna terrestre y fluvial y la variedad de espe-

cies vegetales que brindaban la posibilidad de una forma de subsistencia balanceada, inclusive en ausencia de las plantas cultivadas (Meggers 1971: 35-38). Por su posición periférica, separada por la selva amazónica del centro de la semicultura situado en la región occidental del continente suramericano, el Bajo Amazonas habría recibido de manera desfasada las ideas sobre la domesticación o cultivo del maíz, dificultándose también la posibilidad de integración o complementación económica con los pueblos de aquella región.

En las regiones tropicales ocurrieron, al parecer, diversos procesos sincrónicos y paralelos de domesticación de plantas (Harlan 1971; Cohén 1978: 276). En relación a esto podríamos acotar que mientras en el noroeste de Suramérica se da el proceso de domesticación de la *Manihot esculenta* para 4090 a.p., en el noreste de Suramérica ya aparecen instrumentos agrícolas en piedra pulida hacia 4600 años a.p., (Sanoja y Vargas Arenas 1995), indicando —posiblemente— que en el noreste de Venezuela se llevaba a cabo desde antes de aquella fecha, el proceso de domesticación primaria de algunas variedades silvestres de la *Manihot esculenta*, particularmente las tóxicas. No obstante lo anterior, los budares que testimonian el procesamiento de la yuca amarga solo aparecen en el Bajo Amazonas hacia 425 d. c. , de manera que el consumo de raíces de yuca, si lo hubo, debió practicarse bajo la forma de una legumbre cocida o asada. Por el contrario, los pobladores antiguos del Bajo Amazonas ya habrían tenido quizás acceso a otras especies comestibles como el arroz silvestre, el cacao, el merey —*Anacardium occidentale*—, diversos frutos de palma e —hipotéticamente— desde 2900 a.p. cereales como el maíz. Dicha planta, al parecer silvestre en muchas regiones del occidente de Suramérica, se convirtió en una planta econó-

micamente importante solo hacia períodos muy tardíos, tanto en el Perú y Colombia como en Ecuador, donde su presencia podría ser señalada posiblemente desde el segundo milenio a. c. No sabemos todavía de la existencia de maíces silvestres en el este de Suramérica, de manera que hipotetizar sobre su posible presencia en el Bajo Amazonas hacia 2930 a.p. con la Fase Ananatuba (Meggers y Evans 1957; Simoes 1969), la cual no está vinculada con la fase Marajoara, podría significar una introducción del cultivo de la planta en aquel período o antes del mismo, a partir de áreas donde aquella apenas hacia 3850 a.p. había sido llevada, por experimentación, a un nivel productivo apreciable como para justificar su difusión hacia regiones tan lejanas de los centros iniciales de domesticación o adaptación, insertándose en un contexto cultural donde la vegetación ya había comenzado a ser desarrollada por las poblaciones arcaicas del noreste de Suramérica desde tiempos muy antiguos.

El noreste de suramérica

A la luz de las nuevas dataciones publicadas para la Fase Alaka y, en particular, las del sitio Hossororo Creek (Williams 1992: 233-251), parece evidente que el cultivo de la yuca amarga y la técnica de procesamiento para transformar la pulpa de sus raíces en «mañoco» o harina para fabricar cazabe, existía en el noreste de Suramérica para 3550 ± 65 a.p. (0600 a. c.). Ya Evans y Meggers (1960: 64) habían propuesto para la Fase Alaka la existencia de un proceso de transición desde el «precerámico» hasta un período con alfarería incipiente, desgrasada con conchas marinas (Wainaina Plain), que culminaría con una fase de «contacto»

donde aparecen abundantes tuestos de la Fase Mabaruma, vinculada a la Tradición Barrancas del Bajo Orinoco (Sanoja 1979). Aquel proceso de transición está claramente ilustrado en la seriación de la Fase Mabaruma (Evans y Meggers 1960: fig. 48), cuyos inicios están marcados por la popularidad de Wanaina Plain, la presencia nominal de otros tipos cerámicos tempranos, como Hossororo Plain, Hotokwaí Plain y Koberimo Plain, así como los tipos decorados Kaituma Inciso y Punteado, Mabaruma Inciso, Akawabi Modelado e Inciso, Aruka Inciso, Barima Plain y Koriabo Inciso. Las formas de vasijas que podríamos llamar, quizás ahora, tempranas, tienen todas el inconfundible estilo amazónico, incluyendo el conocido borde en pestaña, que se encuentran también en el Barrancas Preclásico 1000-200 a. c., Sanoja 1979). La decoración incisa punteada del Kaituma Inciso es igualmente reminiscente del Barrancas Inciso Punteado (Sanoja 1979: Lam. 44). De igual manera, el Akawabi Inciso y Modelado, con sus pequeños y rústicos adornos antropomorfos y biomorfos en general, recuerda sus similares del Barrancas Preclásico (Sanoja 1979: Lam. 51 a-n).

Una discusión a fondo del interesante problema que plantean las fechas para la Fase Alaka, los inicios de la Fase Mabaruma y la alfarería temprana de las fases Mina, Taperinha y Paituna (Simoes 1969, 1981; Williams 1992; Roosevelt 1995), escapa a los alcances de esta obra, pero es necesario dejar esclarecido —para entender los inicios de la vegeticultura en el noreste de Suramérica— que la ocupación humana de esta región tiene evidentemente una gran profundidad temporal, como lo señalan también nuestras investigaciones arqueológicas en el golfo de Paria (Sanoja y Vargas Arenas 1995). Vistas ahora en conjunto, las fechas de radiocarbono y los materiales arqueológicos del Bajo Amazonas y el litoral atlántico norte de Brasil, la costa noroeste de Guyana, la re-

gión de Paria y la isla de Trinidad, el Bajo Caroní y el Orinoco Medio, Venezuela, apuntan hacia la existencia de un posible proceso de desarrollo cultural independiente, que habría culminado localmente con la gestación de sociedades» de tipo arcaico» y —finalmente— agroalfareras. La presencia en los sitios tempranos de Paria de hachas, azadas y hachuelas de piedra pulida, así como de platos, morteros, manos cónicas, vasijas de piedra y pesas de redes, una compleja variedad de puntas proyectiles en hueso o madera, documentadas dentro del espacio doméstico de viviendas relacionadas con aldeas permanentes o semipermanentes, denotan la existencia de una experiencia agrícola tan temprana como 3650 ± 200 a. c. y 2600 ± 70 a. c. (Sanoja y Vargas Arenas 1995).

Los resultados de nuestro Proyecto Arqueológico Guayana, en el Bajo Caroní, indican claramente que la emergencia de los grupos arcaicos litorales estuvo precedida en el Bajo Orinoco por una fase de poblamiento recolector-cazador con dos variantes: una, posiblemente la más antigua, caracterizada por una rústica industria de lascas y *choppers* en cuarcita, asociada al parecer con un contexto geológico de comienzos del holoceno, y otra posterior, con puntas de proyectil pedunculadas, raspadores, perforadores, buriles, martillos, etc., manufacturados en cuarzo cristalino o en *chert*, la cual ha sido fechada por Barse (1990) para el Alto Orinoco en 9020 ± 100 años a.p. (7070 a. c.). Con base en la información disponible hasta el presente, podríamos hipotetizar la existencia en el noreste de Suramérica de:

a) una primera fase histórica, integrada por grupos cazadores recolectores del interior que habitaban el vasto territorio que se extiende desde Río Grande do Sul, Brasil, hasta Guyana y la cuenca del Orinoco, Venezuela. Los límites temporales de aquella primera fase histórica podrían ubicarse tentativamente entre 16190 ± 930 a.p. (14240 a. c.) y 9020 ± 100 a.p. (7070 a. c.) (Schmitz 1987; Dillehay *et*

alii 1992; Roosevelt 1996; Barse 1990; Sanoja *et alii* 1994, 1995; Sanoja y Vargas Arenas 1992 b).

b) una segunda fase histórica, integrada por grupos humanos con una economía apropiadora dominante de caza, pesca y recolección marina.

c) una fase 3, donde se gesta una sociedad arcaica caracterizada por una intensificación del sedentarismo, el cultivo de plantas, caza, pesca y recolección marina, riparia y terrestre.

d) una fase 4, con la aparición de sociedades plenamente agroalfareras.

Las tres últimas fases estarían ilustradas, incluyendo solamente los fechados radiocarbónicos más representativos, por la siguiente seriación de sitios arqueológicos:

Fase 2.

Sitios sin evidencia clara del cultivo de plantas:

7580 ± 215 a.p. Caverna da Pedra Pintada, Brasil

7180 ± 80 a.p. Banwari Trace, Trinidad

7080 ± 80 a.p. Taperinha, Brasil

6590 ± 100 a.p. Taperinha, Brasil

6190 ± 100 a.p. Banwari Trace, Trinidad

5710 ± 120 a.p. Sitio Guayana, Venezuela

5650 ± 100 a. p. Banwari Trace, Trinidad

5600 ± 200 a.p. Sitio Guayana, Venezuela

5500 ± 280 a.p. Sitio Guayana, Venezuela

5460 ± 65 a.p. Barambina Mound, Fase Alaka, Guyana

5270 ± 110 a.p. Sitio Remigio, Venezuela

5070 ± 95 a.p. 5965 ±, Sitio Guayana, Venezuela

Fase 3.

Sitios con evidencias de alfarería y/o cultivo de plantas:

5050 \pm 85 a.p. Fase Mina, Brasil.

4600 \pm 70 a.p. Sitio Las Varas, Venezuela

3550 \pm 65 a.p. Hossororo Creek, Guyana

Fase 4.

Sitios arqueológicos plenamente agroalfareros:

3550 \pm 50 a.p. Fase Mabaruma, Guyana

2930 a.p. Fase Ananatuba, Brasil,

2870 \pm 130 a.p. Tradición Barrancas, Venezuela

2605 \pm 75 a.p. Tradición Ronquín (La Gruta), Venezuela

2540 \pm 75 a.p. Tradición Barrancas, Venezuela

Las evidencias anteriores apuntan hacia la existencia de un substrato aborigen de recolectores-cazadores del interior, vinculado a las poblaciones prístinas suramericanas de recolectores, cazadores y pescadores marinos que parecen representar una facies. tardía de los primeros y, luego, la emergencia de sociedades tipo arcaico, con o sin alfarería, pero practicando alguna forma de cultivo de plantas endémicas, generalmente vegetativas, resultado de procesos independientes de domesticación primaria de la *Manihot esculenta* Crantz, y otras raíces y tubérculos tropicales, culminando con sociedades agroalfareras plenas que podrían representar un desarrollo derivado de la expansión de grupos humanos vinculados a las sociedades agroalfareras del noroeste de Suramérica y su fusión con los aborígenes del noreste de Suramérica.

CAPÍTULO XIII
Marajoara: aislamiento, desigualdad
y precariedad

A PARTIR DE 1700-1000 a. c., la vasta región que comprende el valle del Amazonas, la costa noreste de Suramérica y las partes media y baja del curso del Orinoco podría haberse convertido en una especie de *meltin gpot*. Las poblaciones autóctonas podrían haberse visto expuestas a las influencias culturales llegadas posiblemente del noroeste de Suramérica, particularmente de la costa colombiana, y de la vertiente nororiental de los Andes peruanos y ecuatorianos. Esta última fase del poblamiento habría contribuido a darle a aquella extensa región del noreste de Suramérica el estatus sociohistórico y la complejidad arqueológica que la caracterizará en gran medida hasta el siglo xvi (Sanoja 1979:309, 1982: 165-166, 1986a, 1989a y b; Sanoja y Vargas Arenas 1983, 1995: 333-382; Vargas Arenas 1981:435-451).

No obstante la vecindad del Bajo Amazonas con un posible centro temprano de domesticación secundaria en el noreste de Suramérica, la costumbre de consumir la yuca amarga bajo la forma de «mañoco» o «cazabe solo aparece con certeza en el Bajo Amazonas hacia 425 a. c., con la Fase Manacapurú (Hilbert 1968), en tanto que las manos de moler presentes en las fases arqueológicas tempranas del Bajo Amazonas: Ananatuba y Jauarí, prácticamente no vuelven a aparecer en períodos posteriores. Las hachas de piedra, útiles en la preparación de los campos de cultivo para deforestar y desbrozar el suelo, tienen también una presencia esporádica en el registro arqueológico¹². debido quizás a la ausencia de materia prima en una región de origen sedimentario como es el Bajo Amazonas, aunque no es improbable que dicha función se hubiese podido cumplir también con las macanas de madera, tan en uso entre los

¹² Roosevelt (1991: 349) reafirma posteriormente estas mismas características.

aborígenes precolombinos del norte de Suramérica y las Antillas.

Si las posibles evidencias de consumo de maíz aparecen efectivamente en el Bajo Amazonas hacia 980 a. c., las que indican el cultivo o el consumo de la yuca amarga —como vimos— se hacen patentes en 425 d. c., casi 1.200 años después de Hossororo Creek, Guyana, 3.075 después del inicio del cultivo en Las Varas, golfo de Paria, y 1.715 años después de su aparición en Rotinet, costa caribe colombiana. Aquella fecha de 425 d. c. coincide con la aparición de los grupos humanos identificados arqueológicamente como Fase Marajoara, la cual constituye el clímax cultural del Bajo Amazonas y —en general— de la región litoral brasileña.

Los depósitos arqueológicos de Ananatuba, anterior a Marajoara, indican la presencia de casas comunales de planta circular, ubicadas en las formaciones selváticas vecinas a los caños, observándose también que la ocupación de las áreas pobladas debe haber tenido un grado importante de estabilidad. La mayoría de los elementos decorativos de la alfarería sugiere que los pobladores de Ananatuba tenían elementos ideológicos y tecnológicos que los acercaban a los grupos aborígenes que habitaban el oeste de Suramérica, hecho que puede relacionarse con la presencia de aldeas de fabricantes de alfarería que utilizaban técnicas decorativas reminiscentes de aquellas, tales como las que han sido definidas en el piedemonte oriental de los Andes peruanos (Tutishcayno, Lathrap 1958, 1970: 84-92), y los ecuatorianos (Pastaza, Porras 1975) donde no hay hasta ahora, sin embargo, evidencias tempranas de la utilización o cultivo del maíz o de la yuca amarga, pero que se hallaría dentro del área señalada por los botánicos para la distribución de la yuca dulce durante el período de contacto con los europeos.

Como ya lo ha observado Cohen (1978: 276), los cultígenos que se difundieron hacia el área amazónica posiblemente no fueron introducidos en esta hasta mucho tiempo después que cada uno de ellos había sido desarrollado como planta cultivada en sus regiones de origen, lo cual justificaría la posible llegada al Bajo Amazonas de cultivos como el maíz, hacia comienzos del último milenio a. c., pero no el retardo en aceptar las ideas sobre el procesamiento de la yuca amarga para hacer «mañoco» y «cazabe» que ya parece se practicaban en la vecina costa noroeste de Guyana desde posiblemente 1200 a. c. A diferencia de lo ocurrido en ciertas áreas de la región costera caribe. de Colombia, en el Bajo Amazonas el maíz parecería haber sido sustituido por la yuca tóxica y sus derivados, progresivamente, como cultivo dominante dentro del sistema de subsistencia del Bajo Amazonas. Este abandono del cultivo de granos pudo haberse debido, en cierta manera, a las limitaciones que parece haber tenido el maíz dentro de un ecosistema selvático o de sabana para mantener grupos de población cada vez más densos. Tal sería el caso, por ejemplo, de la Fase Marajoara, definida en la isla de Marajó, donde los sitios habitados indican la presencia de una numerosa población centrada mayormente en los alrededores del lago Arari (Meggers y Evans 1957; Roosevelt 1991). Los individuos de esta fase construyeron grandes montículos de tierra que eran utilizados, unos como sitios de habitación, otros como lugares funerarios. La construcción de montículos artificiales, el patrón de enterramiento con tratamiento diferencial de los muertos, la producción de una alfarería con formas y decoración estandarizadas y de bienes reservados al consumo ceremonial, hacen suponer la existencia de una fuerza de trabajo más o menos organizada y de una estructura sociopolítica que sobresale entre el resto de las poblaciones indígenas prehispánicas de la región.

La declinación de la Fase Marajoara podría haberse producido —entre otras causas— por la dificultad para expandir su sistema de subsistencia, de trascender las limitaciones de su nivel de desarrollo sociohistórico ya que la combinación del cultivo de maíz con la vegecultura en una región tropical baja, con el *stress* demográfico que produce el crecimiento de población, y sin cambios cualitativos en las fuerzas productivas, es un factor que puede llegar a desbalancear todo el sistema agrario debido a la dificultad de aumentar los rendimientos agrícolas por unidades de producción. Tomando como referencia los datos aportados por Meggers en relación al rendimiento del maíz y la yuca en parcelas de 1 ha (2,5 acres), cultivadas en la «varzea» mediante el sistema de la roza y la quema, el maíz presenta una curva de producción estable durante cinco años, manteniéndose en 3.300 libras (alrededor de 1,5 toneladas) durante todo el ciclo. Por su parte, la yuca amarga ostenta una productividad estable de 12 a 19 toneladas durante el ciclo de cinco años, y la yuca dulce de nueve toneladas en el mismo período. Es evidente que de haber existido los mismos rendimientos durante el período prehispánico, una población que tendiese a expandir el número de individuos habría necesitado deforestar un mayor número de hectáreas para mantenerse cultivando maíz, en tanto que a igual número de unidades de producción los rendimientos habrían sido mayores cultivando la variedad tóxica o dulce de la yuca (Meggers 1971:22). En el caso particular del maíz, que agota más rápido los suelos que la yuca, el ritmo de rotación de los suelos y la intensidad de la deforestación deben haber sido también mucho más rápidos en grupos expansivos de población. Todos los factores antes anotados deben haber influido de cierta manera en la declinación de la Fase Marajoara, mostrando con ello que en las regiones tropicales, semejantes a la

«varzea» amazónica, una población de tamaño reducido podría sobrevivir desarrollando un sistema de subsistencia basado en cultivos de poco rendimiento por hectárea. Una población en expansión sin cambios cualitativos en el desarrollo de sus fuerzas productivas, por el contrario, tendría que recurrir a cultivos de mayor rendimiento que implicasen al mismo tiempo un desgaste menor de los suelos, como sería el caso de la yuca en sus variedades tóxica o dulce, o una combinación de la yuca con el maíz, para poder obtener producción, inclusive en los suelos pobres. A este respecto, es interesante acotar la observación de Roosevelt (1991: 399):

The bone chemistry and pattern of pathologies suggest a society in which some people were well nourished and tall, but in which some had poorer health and lesser access to nutritious food. The evidence indicated a considerable faunal protein supplement for many people, but also substantial consumption of plants, probably of seed staples. There was among men skull deformation of the type carried out to distinguish high status in historic times and a marked physical robusticity similar to that developed by Amazonian rilen today with training for combat...

La química y el patrón de las patologías óseas sugieren una sociedad en la cual algunas personas estaban bien nutridas y exhibían una talla elevada, al mismo tiempo que otras mostraban una salud pobre y tenían menos acceso a los alimentos nutritivos. La evidencia indica también que muchas personas gozaban de un considerable suplemento de proteínas obtenidas de los recursos faunísticos al mismo tiempo que un consumo substancial de alimentos vegetales, probablemente semillas o granos.

Existía entre los hombres deformación craneal del tipo que distingue a la gente de alto estatus en tiempos históricos, así como una marcada robusticidad física similar a la desarrollada hoy día por los hombres amazónicos entrenados para el combate... (*traducción del autor*).

Una sociedad desigual de rango, donde exista de manera concomitante un acceso diferencial en calidad y cantidad a los recursos alimenticios podría mantenerse e intensificarse en regiones como el Bajo Magdalena, gracias a la integración y potenciación de los sistemas agrarios y de los sistemas productivos en general entre sociedades que poseían diferentes niveles de desarrollo sociohistórico. En el caso de Marajoara, relativamente aislada en el Bajo Amazonas, incapaz, como parece haber sido, de introducir cambios tecnológicos cualitativos y cuantitativos en su propio sistema productivo agrario y rodeada de poblaciones con un nivel de desarrollo sociohistórico igualo inferior al suyo, tenía pocas probabilidades de intensificar sus fuerzas productivas y trascender la precariedad económica implícita en la contradicción primaria sociedad-medio ambiente (Sanoja y Vargas Arenas 1995:51-61, 333-348).

Otros factores pueden también haber influido en el abandono de las plantas semilleras como cultivo dominante en el Bajo Amazonas: tal es el caso de los predadores y enfermedades que pueden afectar el rendimiento de las cosechas. En el caso de la yuca amarga, cuyo uso parece haberse generalizado más tarde en el Bajo Amazonas que en otras partes del norte de Suramérica, la competencia por subsistir al lado de otras especies vegetales, plagas y predadores debe haber sido mucho menor. Marajoara es otro típico ejemplo de las declinaciones cíclicas que su-

fren las sociedades incapaces de desarrollar cualitativa y cuantitativamente sus fuerzas productivas, por lo cual, llegado el punto de máximo esfuerzo, desaparecen y vuelven a empezar un nuevo ciclo histórico en las mismas condiciones del inicio.

CAPÍTULO XIV
Vegecultura y semicultura en Venezuela

A DIFERENCIA DEL BAJO AMAZONAS, los grupos aborígenes que habitaban el Bajo y Medio Orinoco desde los primeros siglos del último milenio a. c. conocidos como Fase Barrancas y Fase Ronquín (Sanoja 1979, 1982; Vargas 1976, 1979, 1981 a, 1981 b, Sanoja y Vargas 1978, 1982), parecen haber practicado desde los inicios de su ocupación de aquella zona un sistema de subsistencia que combinaba la caza, la pesca fluvial, la recolección de caracoles terrestres y los bivalvos de agua dulce con el cultivo y consumo de la yuca amarga bajo la forma de cazabe.

En el Orinoco, la vida de las comunidades indígenas presentaba ciclos muy marcados que se ajustaban, de manera similar a lo que sucede hoy día con las poblaciones modernas de la región, a las fluctuaciones estacionales del río que se dividen en dos grandes períodos: a) Uno de lluvias, en el cual como consecuencia de las inundaciones el Orinoco refuerza su caudal, represando las aguas de sus afluentes, contribuyendo así a la inundación de las regiones ribereñas y las sabanas vecinas. Es importante resaltar también que al represarse, las aguas de los caños y los ríos afluentes pueden formar lagunas estacionales o de relativa permanencia, y limitadas extensiones de suelos arcillosos que se usan desde tiempo inmemorial para la implantación de pequeños sembradíos o «vegas» que sirvieron antes para la subsistencia del indígena y en tiempos presentes para la del llanero, el habitante de las sabanas venezolanas. b) Un período de sequía, en el cual los ríos disminuyen su caudal, los suelos se resecan, la vegetación se restringe y la fauna se dispersa buscando aquellos puntos donde sobrevive el agua, la frescura y la vegetación verde. De igual manera, las comunidades indígenas se escindían, tal vez quizás como lo hacen hoy día las etnias indígenas llaneras (yaruros, cuibas, etc.), dando lugar a segmentos sociales

basados en el grupo familiar nuclear en virtud de que los recursos naturales de los cuales dependía su subsistencia, sobre todo la fauna, se dispersaban sobre el vasto espacio de los ríos y las sabanas.

De esta manera, se pasaba de la vida comunal sedentaria a la vida nómada a lo largo de los ríos, subsistiendo la comunidad tanto a nivel de la aldea multifamiliar en las aldeas localizadas en las barrancas más altas del río, como de pequeñas bandas de individuos que construían viviendas temporales en las dunas o playas arenosas del río y dedicaban gran parte de su tiempo a la pesca, la caza de tortugas y la recolección de sus huevos para extraer aceite rico en proteínas, que era almacenado para futuro uso o para el intercambio comercial con los individuos de otras etnias (Sanoja y Vargas 1979, 164-274).

Durante la estación lluviosa, la comunidad se reconstituía en las aldeas multifamiliares localizadas en los sitios que quedaban fuera del alcance de la creciente del río, subsistiendo quizás los individuos con base a los productos vegetales proporcionados por los conucos o huertos localizados en el perímetro de la aldea y de la pesca y la caza fluvial. Como se observa, la vida de las comunidades indígenas debe haber afectado un polimorfismo en todos los órdenes de sus actividades, que tuvo que haber influido tanto en la cultura material como en las formas de organización social y laboral de aquellos individuos.

Es de observar, sin embargo, que el régimen anual de inundación del Orinoco no es homogéneo en todas sus partes. En el Orinoco Medio, y particularmente en la región de Parmana, el cauce del río alcanza una anchura de 5 o 6 km. Durante la época de sequía, las aguas corren por un canal cercano a la margen derecha, determinando la formación de extensas playas arenosas sobre la margen izquierda

donde se hallan los asentamientos prehistóricos de La Gruta y Ronquín. Cuando llega la estación de las lluvias, las crecientes comienzan a llenar el cauce del río hasta llegar a sus cotas máximas. Sobre la parte izquierda, generalmente más elevada que la derecha, la creciente del Orinoco represa las aguas de los ríos y caños que afluyen por esta parte, los cuales a su vez contribuyen a inundar las sabanas que bordean el río. En el Bajo Orinoco, por el contrario, el cauce del río es más estrecho y profundo, de manera que durante la estación de sequía el río forma playas más estrechas, y durante la estación lluviosa son las aguas del río las que anegan las tierras colindantes sumándose a ellas el efecto de las mareas del Atlántico, que influyen también en el nivel del río. En el área de Barrancas, vértice del triángulo que forma el delta del Orinoco, se forman extensas y profundas lagunas que durante la estación de lluvias constituyen un apreciable reservorio de fauna riparia (Vargas 1981; Sanoja y Vargas Arenas 1983).

Aquellas particularidades parecen haber determinado la formación de suelos con una gran potencia de capa húmifera. En el área de Barrancas, la potencia de dicha capa alcanza hasta 60 cm de espesor, asentada sobre estratos arcillosos francoarenosos. En la región aledaña del delta, los suelos pueden alcanzar una potencia hasta de 40 cm de capa húmifera, asentados sobre estratos de arcilla, aunque solo pueden ser utilizados durante la época seca. Unida a estas características bastante excepcionales del área de Barrancas y —en general— del Bajo Orinoco, hallamos también una fauna fluvial abundante que se beneficia de la gran concentración de alimentos en las aguas del río. La diversidad de nichos: ciénagas, sabanas, formaciones selváticas, selvas de galería, etc., estimula la existencia de una fauna de mamíferos terrestres, gasterópodos y aves, cuya presencia se revela también

en el registro arqueológico (Sanoja 1979), Aunque hoy día las tortugas casi han desaparecido debido a la caza irracional de la especie, los sitios arqueológicos indohispánicos (finales del siglo XVI) localizados río arriba sobre la margen derecha del Orinoco, revelan un consumo abundante de dichos quelonios, testimoniado esto por la presencia de un estrato sólido y denso de restos de tortuga que ocupa toda la parte temprana del asentamiento indohispano de Los Castillos en Guayana (Sanoja 1978).

La fase barrancas

La región del Bajo Orinoco constituye una de las zonas más forestadas de la cuenca del río. Esto es así particularmente hacia las partes donde aquel se abre en un abanico de caños y zonas pantanosas constituidas por el delta del Orinoco y desagua luego en el Atlántico. El delta del Orinoco forma una especie de triángulo, uno de cuyos vértices apunta hacia el Oeste y la base hacia el mar. En aquel vértice, sobre las barrancas que ha formado el río al ir cortando durante siglos con el empuje de sus aguas los aluviones de las riberas, se hallan los principales asentamientos barranqueños. De manera similar a la varzea amazónica, el Orinoco recubre anualmente una gran extensión de las tierras aledañas a sus orillas, depositando sobre ellas una capa de limo y detritos vegetales. En muchas partes, el río forma lagunas interiores donde el agua llega a alcanzar una altura de dos metros durante la estación de lluvias, las cuales sirven de refugio a numerosos peces, manatíes, caimanes, aves y al hombre mismo. Es en torno a estas lagunas estacionales y los caños que les sirven para llenarse y desaguarse, donde se concentra

la mayoría de las aldeas prehispánicas, ya que si durante el desborde de la estación de lluvias constituyen un reservorio inapreciable de recursos de caza, durante la estación seca los suelos arcillosos que se han ido formando durante siglos y la humedad remanente de las inundaciones permiten la implantación de los campos de cultivo. La presencia de los suelos arcillosos no es muy común, sobre todo en la ribera izquierda del Orinoco, donde predominan los suelos arenosos y de grava característicos de las sabanas del oriente de Venezuela, por lo cual las regiones favorecidas de aquella manera fueron por lo general asiento de aldeas que, como Barrancas, llegaron a tener una estabilidad de casi dos mil años.

Los grupos barranqueños practicaban una forma de subsistencia particularmente orientada hacia la explotación del medio ripario. Habitaban en las selvas de galería que se forman a lo largo de los nos o caños o en torno a las lagunas estacionales que se originan por la crecida anual del Orinoco. Allí recolectaban, cazaban o pescaban los organismos animales que les proporcionarían las proteínas para la ingesta diaria, aprovechando la capacidad productiva y reproductiva de un ecosistema tan diversificado. Por otra parte, es posible que también explotasen las sabanas al norte del Orinoco donde, con la ayuda del fuego, podían levantar presas para la caza y donde abundan las formaciones de *Mauritia flexuosa*, denominadas «morichales», los que, además de servir de refugio a la fauna sabanera por la presencia de sombra y manantiales de agua dulce, proveen al hombre con excelente materia prima para la fabricación de cestería, cuerdas, hamacas, etc. (Sanoja 1979).

Durante el período Preclásico de Barrancas, que parece extenderse desde 900 a 600 a. c. hasta los inicios de la era cristiana, la subsistencia de los barranqueños parece haber estado dominada en gran medida por las actividades

de caza, pesca y recolección, destacándose en esta última la de caracoles terrestres de gran tamaño como la *Pomacea ursus* (Sanoja 1979:c 38).

Los fragmentos de «budares» o platos para tostar la harina de yuca están presentes también en este momento, indicando así la existencia del cultivo y/o el consumo de *Manihot esculenta Crantz* desde los inicios del último milenio a. c. La cantidad de fragmentos de budares es pequeña si se la compara con la proporción de fragmentos de otras vasijas (Sanoja 1979: cuadro 20), aunque ello por sí solo no podría considerarse como un índice absoluto de la proporción del consumo de raíces entre la población barranqueña. No es descartable que, tal como lo indican los datos posteriores, las variedades tanto tóxicas como dulces de la yuca que coexistían en la cuenca del Orinoco hubiesen sido cultivadas y consumidas por los campesinos barranqueños.

A juzgar por el estudio cruzado de las distintas evidencias arqueológicas de la Fase Barrancas, los indígenas desarrollaron un sistema de organización política, social y tecnológica con posibilidades de expandirse hasta un cierto nivel de complejidad conservando, sin embargo, una estabilidad notable en cuanto a la localización de la aldea ancestral. Durante el período Clásico (Sanoja 1979), ubicado aproximadamente entre los comienzos de la era cristiana y 700 d. c. , se produjo una eclosión del modo de vida barranqueño, que determinó internamente una excelencia en la calidad artesanal de la alfarería, una ampliación del área poblada y un posible aumento en la actividad agrícola, hecho este último que podría inferirse de un aumento en la cantidad relativa de fragmentos de budares y un descenso notable en la captura de especies animales para el consumo. Durante el período Preclásico, Barrancas parece haber sido una comunidad asimilable al modelo nuclear simple de Beardsley (Beardsley *et alii* 1956). Durante el Clásico, sur-

gen nuevas aldeas en la periferia de Barrancas, colonizan el Bajo Caroní, alcanzando por lo menos hasta su confluencia con el río Cataniapo (Barse 1989; Sanoja *et alii* 1994) y se difunden las pautas tecnológicas de la alfarería barranqueña hacia la costa oriental y la central de Venezuela, originando comunidades más o menos similares donde la vegecultura, basada en el predominio de la variedad tóxica de la yuca, combinada con las actividades de caza, pesca y recolección, siguió constituyendo la base o fundamento de la subsistencia. En el caso de algunas aldeas que se originaron por la expansión barranqueña en el Bajo Orinoco, 'se observa que sus pobladores tuvieron que retornar a una forma de agricultura itinerante debido, posiblemente, a la pobreza de los suelos arenosos que bordeaban el río, notándose también un decaimiento de las pautas alfareras ancestrales. En las aldeas costeras del oriente de Venezuela, los barranqueños mestizaron su cultura con la de otros inmigrantes provenientes del Orinoco Medio, conocidos allí como la Fase Ronquín (Sanoja y Vargas 1978; Vargas 1976, 1978, 1979 a y b, 1981), dando nacimiento a la denominada Tradición Saladero Costera (Sanoja y Vargas 1974, 1978, 1983, 1993; Sanoja 1980; Vargas Arenas 1990).

El orinoco medio. la fase ronquín

Contrariamente de las condiciones ecológicas que imperan en el Bajo Orinoco, en la parte media del río toda la vida gravita en torno a sus fluctuaciones extremas. Diferente así mismo al Bajo Orinoco, ecosistema donde se combinan las formaciones selváticas, las sabanas y las ciénagas, el Medio Orinoco es definitivamente un ecosistema sabanero, modificado anualmente —como dijimos— por

la mecánica del río. Según Vargas (1981), durante la época de crecida los afluentes del río se desbordan y forman suelos aluviales sin horizontes definidos. Sin embargo, la pérdida de humedad del suelo por evaporación en tiempos de sequía alcanza hasta 50 cm de profundidad. Este desecamiento de los suelos en los lugares no sombreados ni regados artificialmente hace que se produzca la rápida descomposición de la materia orgánica y, por consiguiente, que se reduzca a casi nada la existencia del humus. Esto indica que las deposiciones anuales de aluviones no forman depósitos acumulativos —como ocurre en el Bajo Orinoco— y esto es particularmente en una región como Parmana, estado Guárico, Venezuela, predominan los chaparrales y las sabanas y la cual ha querido ser asimilada por algunos autores tales como Roosevelt (1980) al de varzea propuesto por Meggers (1971, 1973). Es por aquella peculiar composición del ecosistema sabanero, por lo que los polos atracción anual de la vida, tanto de los hombres como de los animales, están constituidos por el río y los esteros o morichales de la sabana.

Cuando analizamos los asentamientos indígenas prehispánicos de Parmana, vemos que ellos parecen representar ese poliformismo, esa bipolaridad de la vida del ecosistema sabanero que ha sido también descrita por los cronistas europeos que visitaron la zona durante los siglos XVI y XVII y por los etnógrafos modernos (Sanoja y Vargas 1974: 140-141, 1978: 154-55). La Gruta, que se encuentra ubicada sobre una antigua playa del río, hoy día recubierta por una duna, recuerda los campamentos yaruros de verano observados por el autor en los ríos del sur del estado Apure (Sanoja 1961); Ronquín, ubicado en la parte alta de una barranca arcillosa del Orinoco, es reminiscente de la localización de las aldeas estables donde los yaruros regresan durante la estación de lluvias cuando

los ríos se desbordan (*ídem* 1961). Camoruco y Coroza (Howard 1943) representan un modelo de adaptación que asocia la habitación sobre «bancos de sabana» o médanos vecinos al estero o «morichal», lo suficientemente lejos del río Orinoco como para mitigar los efectos de las crecidas durante el invierno, pero lo suficientemente cerca como para aprovechar los recursos del estero y del río durante la estación seca (Vargas 1981). Es evidente, a la luz del estudio de la ecología del Orinoco Medio y en particular de Parmana, la imposibilidad de adecuarlo, como plantea Roosevelt (1980), con la varzea amazónica, aparte de que tengan en común el Bajo Amazonas y el Medio Orinoco las fluctuaciones estacionales de un gran río, así como los patrones de poblamiento y los niveles de densidad demográfica que se alcanzan en los primeros siglos d. c. que, por otra parte, reflejan una tendencia general en la población aborigen prehispánica venezolana durante ese milenio.

El inicio de la ocupación agroalfarera del Orinoco Medio ha sido relacionado por Vargas (1981) con la Fase Ronquín, cuyas características la autora asimila con la existencia de una etnia llanera responsable por la introducción del cultivo de la *Manibot esculenta* Crantz en aquella región. La cronología arqueológica del Orinoco Medio ha sido complicada particularmente por la tendencia de varios autores norteamericanos, tales como Roosevelt (1980), Rouse y Allaire (1978), a utilizar el procedimiento de «envejecer» los sitios arqueológicos escogiendo sistemáticamente las dataciones más antiguas como punto de partida para formar series de fechas radiocarbónicas, a las cuales adaptan luego sus datos. Ello se ha revelado particularmente inconveniente para una región como el Orinoco Medio, donde existe una alta probabilidad de contaminación por lignito, muy abundante en los ríos

llaneros¹³ y que debe afectar a las muestras recogidas en el carbón diseminado dentro de una excavación. Por esta causa, los fechados de La Gruta comienzan para aquellos autores entre 2100 y 1600 a. c., formando una serie con las dos únicas fechas tempranas y desechando todas aquellas que eran tardías y configuraban una secuencia distinta, pero más coherente con todos los datos obtenidos por Sanoja (1971) y Vargas (1979 b, 1981) para el Orinoco y la costa noreste de Venezuela. Vargas (1981), para el mismo sitio de La Gruta y para un estrato cultural ubicado por debajo de lo que consideraban Rouse, Cruixent, Olsen y Roosevelt era el fin de su excavación, obtuvo una serie de fechas que iban desde 6260 a. c. hasta 1225 d. c., lo cual indica ciertamente una erradicidad debida posiblemente a contaminación. Entre ellas, mediante comparaciones tipológicas del material arqueológico con el resto del Bajo Orinoco y los sitios posiblemente relacionados con La Gruta en Suramérica y Mesoamérica, Vargas señala la fecha de 655 a. c. como la más aproximada al inicio del asentamiento de La Gruta, aunque las características de la seriación de niveles arqueológicos podría indicar una antigüedad menor, posiblemente de 200 a. c. (Sanoja y Vargas 1982).

Durante la Fase Ronquín (655 a. c.-300 d. c., Vargas 1981; Sanoja 1982; Sanoja y Vargas 1978, 1982) los individuos debían quizás haber practicado la horticultura combinada con la caza, la pesca y la recolección de frutas. Por una parte, la presencia de numerosos budares revela el consumo de la harina de yuca o mañoco bajo la forma de cazabe, en tanto que la existencia de puntas de proyectil pedunculadas

¹³ Ello ha dado origen a una extraordinaria artesanía del tallado en lignito o azabache de figuras zoomorfas entre los yaruros de estado Apure.

talladas en cuarzo y de talones de propulsor elaborados con el mismo material, así como de posibles pelotas de resina en los fogones, testimonian la presencia de armas arrojadizas similares a las empleadas por los indígenas del río Apure todavía en el siglo XVI, para la pesca en los ríos. Hoy día, los yaruros del Capanaparo fabrican sus flechas y arpones para la pesca encordelando la inserción de la punta en el asta mediante un hilo fino, manufacturado con fibra de moriche —*Mauritia flexuosa*— y recubierto con resina de «peramán».

Los sitios de habitación indican la preferencia de los individuos de aquella etnia por la ubicación en las playas arenosas del Orinoco o en las dunas de las márgenes, así como las barrancas altas de carácter arcilloso. La decoración de las vasijas de la Fase Ronquín evidencia desde sus inicios una gran complejidad estilística, combinando la pintura bicolor (blanca y roja y blanco sobre rojo) o policroma (negro y blanco sobre rojo, blanco sobre rojo y naranja) con técnicas plásticas tales como el punteado, el modelado inciso, el acanalado y la incisión ancha y llana.

La introducción del maíz en el orinoco medio

El cultivo del maíz, según los datos aportados por Sanoja y Vargas (1974, 1978, 1982; Sanoja 1979; Vargas 1981), parece haberse iniciado en el Orinoco Medio hacia comienzos de la era cristiana, testimoniado por la presencia de piedras de moler en el sitio de Ronquín hacia 320 d. c. y en la Fase Corozal II (Roosevelt 1980: 239) por mazorcas de maíz calcinado. Según esta última autora, las mazorcas podrían indicar similitudes con la raza Pollo, cuya primera descripción para especímenes arqueológicos fue

hecha por Mangelsdorf y Sanoja (1965) sobre material recolectado por Sanoja en el sitio de Guadalupe, estado Lara, Venezuela, maíz que como han señalado los trabajos de Zucchi (1966) y Wagner (1967), también era cultivado en el piedemonte oriental de los Andes venezolanos y en los valles intermedios y altoandinos de la misma región. Es interesante también anotar que Carvajal, el año de 1674, señala la presencia en las rancherías indígenas localizadas sobre las márgenes del río Apure, tributario del Orinoco en su parte media, de «cantidad de maíz cariaco, uno desgarnado, como otro con sus tucas y hojas» (1956: 125). Así mismo, dice Carvajal que utilizaban el maíz «para sus ordinarias chichas, macares y otras bebidas de que vssann» (*ídem* 126) y también «no aspiran a más que a solicitar su ordinario plato y multiplicadas bebidas que del maíz mucho que cojen saconan a medida de sus gustos» (*ídem* 155). El cariaco constituye, al igual que la raza Pollo, un maíz precoz adaptado a las regiones bajas. Las mazorcas son cortas y gruesas. La denominación de Cariaco podría relacionarse con la región del mismo nombre, en la costa noreste de Venezuela, hacia donde migraron a comienzos de la era cristiana los individuos de la etnia Ronquín. Es posible, igualmente, que se relacione con el «maíz cuarentón» señalado por Gumilla en el Orinoco (Gumilla 1741).

La introducción del maíz en el Orinoco Medio parece correlacionarse con la irrupción en la zona de nuevos grupos humanos, conocidos como Tradición Arauquín, los cuales experimentan un rápido y notable auge demográfico, ocupando el área del Orinoco Medio, las sabanas de Apure y el Casanare. La alfarería de esta nueva tradición, desgrasada con espículas de esponja de agua dulce —*Par-mula batesii*—, se difunde hasta el Bajo Orinoco donde sus portadores se mestizaron gradualmente con los antiguos ocupantes barranqueños (Sanoja 1979; Sanoja *et alii* 1996).

La tendencia entre estas nuevas poblaciones, denominadas arqueológicamente Fase Corozal (Vargas 1976 a y b, 1978, 1979 b, 1981; Sanoja y Vargas 1974, 1978; Roosevelt 1980), parece haber sido hacia el desarrollo de aldeas más numerosas y grandes, asociadas a veces con montículos de habitación ubicados sobre médanos o «bancos» de sabana localizados cerca de los morichales y caños que desaguan en el Orinoco.

Los portadores de la Tradición Arauquín se extendieron también hacia el litoral central venezolano, dando origen a una de las culturas más completas y avanzadas del país, alrededor de 700 d. c., conocida como Fase Valencia (Kidder 1944; Bennett 1937; Osgood 1943), caracterizándose tanto por la extensión de los sistemas de montículos de habitación como por la sofisticación de la artesanía alfarera.

Es de notar que en el Orinoco Medio, contrariamente a las ideas expuestas por Roosevelt (1980), el auge y ulterior expansión de la etnia de Arauquín no fue quizás debido simplemente a la introducción del cultivo del maíz; por el contrario, fue motivado, entre otras determinantes, por la amplificación de un sistema mixto de vegecultura y semicultura (cultivo de la yuca, cultivo del maíz), que debe haber permitido la explotación, tanto de los suelos arenosos de baja productividad como de los arcillosos de mayor rendimiento, al mismo tiempo que las actividades de apropiación de la fauna riparia suministraban también un importante complemento proteínico, notándose que paralelamente a la introducción del maíz hay un incremento notable en el número de fragmentos de budare por unidad de excavación, lo cual testimonia bien un aumento en la producción de yuca o del consumo de la misma bajo la forma de cazabe (Vargas 1981)..El maíz, como se desprende de las informaciones de Carvajal, se utilizaba en el siglo XVII para elaborar bebidas como la chicha y el masato,

acompañantes de las comidas o empleadas como bebidas fermentadas durante las celebraciones y actos rituales.

En consecuencia, pues, no fue la simple adición mecánica del maíz sino el desarrollo de un sistema de cultivo flexible que se adaptaba a las posibilidades objetivas del ecosistema, lo que permitió la rápida expansión de las etnias de Arauquín. Evidencia de lo anterior la observamos en la Fase Valencia, donde aquellas desarrollaron un sistema de subsistencia fundamentado en la vegecultura, complementada con la pesca lacustre y la caza terrestre, que fue suficiente para detonar una expansión demográfica de las comunidades de la Fase Valencia hacia todos los valles fluviales, los valles montañosos y el litoral costero de la región central de Venezuela, incluyendo las islas vecinas, sin que existan, hasta ahora, testimonios directos o indirectos del cultivo del maíz.

El maíz en Venezuela no parece haber desplazado nunca a la yuca como cultivo de base. Por el contrario, las evidencias presentadas por Zucchi (1967) en los llanos del suroeste de Venezuela indican que cultivo del maíz Pollo, practicado por los aborígenes en los siglos iniciales de la era cristiana, fue desplazado en siglos posteriores por el de la yuca. Los datos indican que existe más bien una tendencia de ciertas etnias en ciertas áreas y períodos históricos a practicar una forma de subsistencia que complementa la vegecultura y la semicultura en regiones donde la calidad desigual y discontinua de los suelos obliga al diseño de una estrategia agraria que permita sacar el mejor partido de esa coyuntura. Casos similares podrían ser señalados en distintas regiones y etnias precolombinas venezolanas como por ejemplo aquellas conocidas como Estilo Dabajuro, en la costa noroeste de Venezuela (Cruxent y Rouse 1961: 81-85; Rouse y Cruxent 1963: 61-67), donde se observa así mismo el desarrollo de grandes aldeas y extensas necró-

polis o cementerios con urnas, que testimonian un proceso expansivo de la población que tuvo como fundamento material un sistema mixto de cultivo de yuca y maíz, combinado con la pesca y la recolección de conchas marinas.

El sur del lago de maracaibo

En el sur del lago de Maracaibo, donde la práctica de la vegicultura parece haber comenzado con la Fase Caño Grande alrededor de 650 a. c.¹⁴, el cultivo del maíz pudo haber sido introducido alrededor de 600 u 800 d. c. (Sanoja y Vargas 1978: 68). No obstante, las evidencias directas sobre el cultivo de maíz prehispánico en el occidente de Venezuela indican, como ya dijimos, que la raza predominante en la región andina y en el piedemonte oriental de los Andes era la denominada raza Pollo, cuyas mazorcas carbonizadas fueron halladas por Sanoja en un montículo de habitación del valle de Quíbor y analizadas luego conjuntamente con Mangelsdorf (Mangelsdorfy Sanoja 1965). Sin embargo, esta raza de maíz, adaptada fundamentalmente a suelos más secos, difícilmente hubiese podido ser introducida en las regiones bajas del oriente y occidente de Venezuela. Sanoja (1969) ha sugerido que la presencia de metates y manos de moler en el sur del lago de Maracaibo podría estar asociada con una raza de maíz similar al Chococito, que fuese capaz de sobrevivir en los suelos húmedos y pesados de dicha región. El cultivo de la yuca amarga y su consumo bajo la forma de cazabe, parece haber sido muy común entre muchas de las poblaciones del noroeste de Venezuela, particularmente las del litoral de dicha región, ya que es

¹⁴ Por ser la única fecha de radiocarbono existente, debe ser tomada con la prudencia del caso.

usual encontrar en un mismo yacimiento una asociación significativa de fragmentos de budares, metates y manos de moler. En relación a las etnias de la región del Orinoco, las informaciones contenidas en las crónicas españolas que describen las características de las sociedades indígenas del período de contacto, nos hablan también del maíz *cuarentón*, el cual según Pittier (1926: 279), se denominaba «Amapito». Al parecer, era un tipo de maíz blando que los indígenas consumían generalmente tierno. Como ocurrió usualmente en aquellas zonas donde la vegecultura era el cultivo dominante, el maíz jugó un papel secundario en la alimentación, útil sobre todo en la preparación de bebidas como la chicha que, fermentada, formaba parte importante en las ceremonias religiosas indígenas.

CAPÍTULO XV
Articulación de sistemas, cultivos
y prácticas agrarias

Las Antillas

LA INTRODUCCIÓN de la vegetultura en las Antillas Menores fue el producto de las migraciones de los pueblos saladeños y barranqueños desde el noreste de Venezuela, quienes llevaron consigo la forma de subsistencia que combinaba el cultivo de la yuca con la recolección marina, la pesca y la caza terrestre, la cual representaba una alternativa muy versátil y flexible para explotar los recursos alimenticios, tanto marinos como terrestres, y facilitaba la adaptación a las variadas condiciones ecológicas de la región insular.

La difusión de la vegetultura, asociada con las ideas relativas a la fabricación de la alfarería, llegó a Puerto Rico y la isla de Vieques alrededor de 100 a 200 d. c. (Rouse 1964: 411; Chanlatte 1981). No obstante, las primeras evidencias de agricultura y particularmente de la vegetultura se hacen presentes en Quisqueya (hoy Santo Domingo-Haití) alrededor de 800 d. c. Para esta fecha, según Veloz Maggiolo (1981), determinados grupos humanos conocidos como Tradición Ostiones y Tradición Meillac, explotaban los recursos de subsistencia de medio ambiente a través de un patrón o modelo parecido a la varzea, como ocurrió en el área del río Yaque del Norte, la construcción de montículos agrícolas como por ejemplo en el sitio de El Carril, y la utilización del sistema de roza y quema, tal como ocurrió en el valle del Cibaó, complementándose la producción agrícola con la pesca marina, la recolección de conchas en las áreas de manglar y la caza terrestre, según la ubicación de los distintos poblados.

Desde los primeros siglos del segundo milenio d. c. , la vegetultura comenzó a tomar mayor importancia en Quisqueya, produciéndose ya el alejamiento definitivo de la antigua forma económica dominante de caza, pesca y recolección y el inicio de un proceso de complejización social creciente cuyos testimonios materiales más evidentes son las obras de terracería (complejos de montículos de habitación, de montículos funerarios y de montículos agrícolas o «montones»), calzadas pavimentadas con cantos rodados y juegos de pelota o «bayetes», elementos que distinguen la Fase Atajadizo, asociada con la Tradición Bocachica (Veloz Maggiolo, Vargas, Sanoja y Luna 1976).

En los grupos humanos más tempranos de Ostiones y Meillac, la variabilidad de las prácticas agrarias, y en particular el desarrollo del modelo de varzea para la explotación de los suelos limosos del río Yaque del Norte, representa, al parecer, supervivencias del modo de producción característico de las regiones bajas del este de Suramérica, donde la vegetultura jugaba un papel de gran importancia para la producción de alimentos. Según Veloz Maggiolo, el cultivo de varzea con su potencial de productividad parece haber propiciado la formación de aldeas de regular extensión, cuya estabilidad estaba fundamentada en el cultivo intenso de la yuca amarga, ubicadas en las zonas de barrancas altas del río Yaque del Norte. La presencia de un auge significativo en la variedad decorativa de la alfarería parece estar ligada también a la generación de un excedente de producción y al establecimiento de relaciones de producción más especializadas, así como el desarrollo incipiente de cacicazgos (Veloz Maggiolo 1981). La consolidación de estas complejas formas sociopolíticas antillanas se alcanza hacia los últimos siglos del período precolombino en las Grandes Antillas, observándose la introducción del cultivo del maíz y los frijoles dentro del sistema de la vegetultura asociada con montículos agrícolas, hecho que constituyó

uno de los recursos más productivos de la población taína. Ello confirma nuestra apreciación relativa al Medio Orinoco, de que la complejización de las estructuras sociopolíticas y el auge demográfico no son correlativos simplemente con la presencia del maíz, sino más bien con la inserción de cultígenos propios de la semicultura dentro de un sistema de vegetultura dominante y el desarrollo de prácticas agrarias que permiten sacar el máximo provecho de los suelos existentes para el cultivo. La importancia de la vegetultura antillana no solo está demostrada por las abundantes evidencias indirectas que testimonian el consumo de la yuca amarga bajo la forma de cazabe, sino también por las informaciones etnohistóricas que demuestran la importancia central de la yuca en la mitología taína, representada por el cerní principal: Yúcahu Bagua Maorocoti (Pané 1974:21).

Para finales del siglo xv, las sociedades indígenas de La Española habían adoptado un carácter aristocrático y un grado avanzado de estratificación social: el lugar prominente era ocupado por los caciques, posiblemente de descendencia matrilineal, viniendo en orden sucesivo los «nítainos» o nobles, los individuos comunes y luego una especie de esclavos o siervos denominada «naboría» (Moscoso 1986).

Como ya se expuso, la vegetultura practicada por los taínos no solamente estuvo relacionada con el desarrollo de montículos agrícolas o «montones», sino que también se señala el empleo de estanques y sistemas de irrigación, particularmente en la región árida del suroeste de la isla. El maíz, conjuntamente con los frijoles y la auyama o calabaza, parecen haber sido introducido desde Mesoamérica, aunque todos éstos mantuvieron un papel secundario dentro de una vegetultura dominada por la yuca —*Manihot esculenta* Crantz—, la batata —*Ipomea batatas*— y otras raíces (Cassá 1974; Sauer 1966).

Cuando nos referimos en capítulos anteriores a la semicultura andina, vimos cómo ésta se desarrolló englobando dentro del sistema agrario las formas de vegeticultura altoandina. En ese caso, los cultivos microtérminos vegetativos de altura que tenían un espectro de tolerancia ambiental muy limitado, pasaron a convertirse en un refuerzo del sistema de semicultura dominante. En el caso contrario, el del maíz, presente entre los vegetultores de las tierras bajas del norte de Suramérica, se pueden observar distintas variables. En el caso de Momil, Colombia, parece ser evidente la sustitución de la yuca por el maíz como cultivo dominante; en el Bajo Amazonas, la sustitución del maíz por la yuca como cultivo dominante, y en el Medio y Bajo Orinoco, en el sur del lago de Maracaibo, la costa noroeste de Venezuela y las Grandes Antillas, la incorporación de cultivos de semillas como el maíz y los frijoles y de legumbres comalla auyama en calidad de refuerzo de la vegeticultura dominante. En todos los casos, como ya dijimos, es posible que se tratase de una técnica de diversificación de cultivos que tenían distintos requerimientos de suelos, nutrientes, humedad, etc., para poder aprovechar al máximo la mezcla de suelos pobres y suelos fértiles que le tocó en suerte a las etnias precolombinas de aquellas regiones.

Vegeticultura y campos elevados de cultivo en el norte de suramérica

Al igual que los grupos humanos que habitaban las regiones bajas del litoral caribe colombiano, los vegetultores del norte y del noreste de Suramérica desarrollaron sistemas de terracería para mejorar las prácticas agrarias y obtener un rendimiento superior en áreas anegadizas con drenaje deficiente.

En la actual Surinam (Guayana Holandesa), ciertas poblaciones indígenas precolombinas del litoral se asentaron sobre estos camellones naturales formados en antiguas playas marinas o arrecifes, que tenían elevaciones que fluctuaban desde algunos decímetros hasta 1,50 m de altura (Boomert 1978). Estos camellones naturales se hallaban en la vecindad de ciénagas y orillas de ríos, ofreciendo las mejores oportunidades para asentamientos humanos en la región costera durante el período prehispánico. Formaciones similares parecen existir en todo el litoral de la antigua Guayana Inglesa (actual Guyana) y la Guayana Francesa. Al parecer la mayoría de los asentamientos humanos que se hallan sobre camellones naturales están relacionados con la denominada Fase Mabaruma, definida en el litoral de la actual Guyana por Evans y Meggers (1960).

Al este de Surinam, en la región costera, un grupo precolombino local conocido como Estilo Barbakoeba desarrolló una idea interesante para expandir las posibilidades del área cultivada, construyendo extensos complejos de campos elevados de cultivo en las ciénagas vecinas a los camellones naturales. Se observa la existencia de canales excavados, a veces rectos, que corren de manera perpendicular al camellón hasta la ciénaga y a veces conectan dos camellones paralelos. Los canales tienen a veces una extensión de un kilómetro y en oportunidades están conectados con otros sistemas de camellones más alejados. Utilizando el sistema de camellones, el deshierbe del área de cultivo y las cosechas se hacían más fáciles, en tanto que el abono natural proporcionado por las crecientes estacionales mejoraba la fertilidad de los suelos. En el noroeste de Surinam (Nickerie y Coronie occidental) los camellones naturales son escasos, hallándose formas de organización espacial de las aldeas que representan complejos de montículos artificiales ubicados en el medio de los campos elevados de

cultivo (Boomert 1976, 1978; Laeyendecker-Roosenburg 1966). Los campos elevados mencionados fueron utilizados para el cultivo de la *Maniot esculenta* Crantz, según se desprende de los estudios palinológicos realizados en el sitio de Hertenrits. En el presente caso, los campos pueden ser aproximadamente de forma ovalo rectangular, constituyendo también a veces una intrincada red de canales y camellones que recuerdan las telas de araña. De acuerdo con las fechas de radiocarbono y los análisis polínicos, los habitantes de los Hertenrits (del holandés ritsen: elevación), fueron obligados a elevar la altura de sus asentamientos mediante montículos artificiales de tierra apisonada, como resultado de un período de elevación del nivel del mar durante la fase transgresiva denominada Comowine, que se inició alrededor de 700 d. c. Fue quizás la existencia de este vasto sistema de campos elevados de cultivo construidos antes de la erección de los montículos, la razón principal que motivó a los habitantes de los Hertenrits para no abandonar su antiguo lugar de habitación y perder la inversión de años de trabajo que significaban las obras de terracería agraria. Al contrario, decidieron, pues, elevar sus viviendas y seguir morando en el paisaje cultural que había sido producto de la labor de generaciones de individuos (Boomert 1978; Laeyendecker-Roosenburg 1966). Al igual de los ejemplos anteriores, la alfarería de los habitantes de los montículos de los Hertenrits está relacionada con la Fase Mabaruma cuyas filiaciones con la Tradición Barrancas del Bajo Orinoco han sido bien establecidas (Sanoja 1976, 1979). De igual manera, se hallan evidencias que relacionan a la población de los Hertenrits con la Tradición Arauquín del Orinoco Medio, elemento muy interesante, ya que permite correlacionar el inicio del auge de la alfarería arauquinoide en el Orinoco y su contacto con la Tradición Barrancas, que debe haber ocurrido entre 400 y 700

d. c., con las fechas de radiocarbono similares obtenidas para Hertenrits.

Por otra parte, los campos elevados de cultivo han sido hallados también en las sabanas de los llanos altos del suroeste de Venezuela, tal como ha sido descrito en los trabajos de Zucchi y Denevan (1978, 1979) para los sitios de Caño Ventosidad, al suroeste del estado Barinas, a unos veinte kilómetros al norte del río Apure, región que está sujeta a grandes y prolongadas inundaciones estacionales, y los de La Tigra, río Canaguá, estado Barinas (Spencer, Redmond y Rinaldi 1994: 423-439; Redmond y Spencer 1994). Algunos de los camellones situados al este del sitio Caño Ventosidad, parecen ser de origen natural debido a las fluctuaciones en el cauce del río, en tanto que los de la parte occidental parecen ser parcial o totalmente hechos por el hombre como una imitación de los naturales (Zucchi y Denevan 1979: 384-85). Es interesante correlacionar la opinión de los autores mencionados en relación a la ya anotada de Boomert, respecto a los campos elevados de cultivo, que podrían ser: bien el aprovechamiento de formaciones naturales o la reproducción artificial de las mismas.

Los campos elevados de Caño Ventosidad cubren una extensión aproximada de 15,5 kilómetros, hallándose que forman un complejo de 500 a 525 camellones dispuestos de forma perpendicular al curso del caño. En general, su orientación es Norte-Sur. En uno de los casos, un grupo de camellones está ubicado sobre una, pendiente de dos metros de gradiente entre el caño y un estero próximo, de manera que las aguas de desbordamiento podían trasvasar de un lugar a otro. La mayor parte de los camellones de los campos de cultivo está dispuesta en pares a lo largo de un canal, en tanto que cada par está separado del otro por un trecho de sabana abierta. En algunos casos, según Zucchi y Denevan, la longitud de los camellones puede alcanzar hasta los dos

kilómetros, en tanto que los de menor extensión alcanzan hasta 300 o 400 metros. La estructura general de los campos de cultivo, tal como ha sido mencionado para los sitios similares de la costa colombiana y los de Surinam, parece haber servido también no solamente para drenar el exceso de agua durante las fases de inundación de los ríos, sino también para irrigar durante la estación de sequía o conservar algo del exceso de agua para sembrar los campos elevados de cultivo durante todo el año.

Las fechas de radiocarbono para Caño Ventosidad indican que los campos de cultivo fueron construidos entre 1200 y 1400 d. c. , por grupos humanos relacionados con la Tradición Arauquín, los mismos cuya alfarería aparece mezclada con la barranqueña en Hertentts. La fecha más temprana existente para este último sitio hace pensar si la difusión de esta compleja práctica agraria habría ocurrido en períodos posteriores desde el Orinoco hacia el litoral noroeste de Suramérica o si, por el contrario, habría sido introducida en el hábitat orinoquense en los siglos que antecedieron al descubrimiento de América. De cualquier manera, el inicio de las obras de terracería (montículos, calzadas, etc.) en los llanos altos del suroeste de Venezuela, podría datarse en un momento alrededor de 500 d. c. , con el denominado Estilo Caño del Oso (Zucchi 1967), notándose la presencia de complejos de calzadas y montículos artificiales que llegaron a cubrir grandes superficies de los estados Barinas, Apure y Portuguesa, regiones que bordean el piedemonte oriental de los Andes venezolanos y que reflejan, al parecer, muchas de las características alfareras de las poblaciones aborígenes del noroeste de Suramérica.

Los estudios polínicos realizados en base a los sedimentos de los campos elevados de Caño Ventosidad demuestran con certeza la presencia de cucurbitáceas, posiblemente *C. pepo* (auyama) o *C. moschata* (calabaza), aunque

no así de maíz o yuca. En sus comentarios sobre la agricultura de las sabanas húmedas de Venezuela, Gumilla (Citado por Zucchi y Denevan 1979: 570), refiere la fabricación de camellones de tierra utilizando las macanas de madera como instrumento de labranza, con el objeto de cultivar yuca, pimientos y otras raíces. Los indígenas excavaban surcos paralelos dejando un espacio intermedio que iba siendo cubierto luego con la tierra excavada, técnica similar a la que ha mencionado Sauer para la fabricación de «montones» en la isla de La Española (Sauer 1966: 52).

Otro campo elevado de cultivo fue localizado en el sitio La Tigra (Spencer, Redmond y Rinaldi 1994; Redmond y Spencer 1994), asociado con la Fase Gaván Tardía, río Canagua, estado Barinas, Venezuela, relacionado también culturalmente con la Tradición Caño de Oso. En La Tigra los estudios polínicos indican una alta concentración de polen de *Zea mays*. La Fase Gaván Tardía, definida en los Llanos Altos que bordean el piedemonte suroriental de la Cordillera Andina, corresponde con un complejo asentamiento humano. Existen diversas estructuras de terracería, tales como montículos circulares o alargados dispuestos en torno a una plaza también alargada, dominada por un montículo de 12 m de altura, así como también otros 130 montículos de habitación que han sido detectados en el área del poblado y evidencias de empalizadas que protegían ciertas áreas del poblado. Las estructuras de tierra estaban conectadas entre sí por calzadas, las cuales comunicaban al centro poblado con otros periféricos, de menor jerarquía. De la misma forma, por otra parte, la presencia de enterramientos múltiples con ofrendas, en la cámara subterránea de un montículo funerario, permite visualizar la complejidad de la estructura social de la gente de Gaván Tardío. Spencer, Redmond y Rinaldi consideran la existencia de una sociedad cacical que habría surgido entre 500 y

600 d. c. , equiparándola con el complejo cacicazgo caquetío que aún existía en esa región para el siglo XVI.

La utilización de montículos o «montones» para el cultivo, aparece también en el sur del lago de Maracaibo. Tenemos así que los individuos de la Fase Zancudo, entre 800 y 1300 d. c. (Sanoja 1969: 99), fabricaban montículos artificiales de apreciable tamaño y altura, acumulando el humus del suelo en determinados puntos. Dichos montículos parecen haber servido al mismo tiempo de sitio de habitación y de huerto para sembrar la yuca y el maíz, según se infiere de la presencia de metates, manos de moler y budares, en el sitio de Caño Zancudo. En esta región, el nivel freático se halla generalmente muy cerca de la superficie del suelo, de modo que los montones artificiales de humus servían para aprovechar, por capilaridad, la humedad del subsuelo, pero manteniendo las raíces de las plantas lejos del exceso de aguas subterráneas o de inundación. Una práctica similar es posible observarla también en la Fase El Danta, 1200 años d. c. , definida en las cercanías del río Catatumbo (Sanoja y Vargas 1974, 1978; Velásquez 1974), donde los indígenas parecen haber construido un largo camellón de unos dos metros de altura y una longitud aún no determinada, sobre el cual se asentaban las viviendas y posiblemente también los campos de cultivo, si se juzga por las formas actuales de utilización de los suelos y por las evidencias arqueológicas. En este caso, la presencia de fragmentos de budares, conjuntamente con restos de mamíferos y abundantes caracoles terrestres que forman a veces una abigarrada capa de restos de comida, nos indican de nuevo la presencia de la vegetación, acompañada de una amplia explotación de los recursos locales de fauna y de obras de terracería para aprovechar mejor los suelos en terrenos anegadizos y pantanosos como son los de la región sur del lago de Maracaibo. Los individuos de El Dan-

to representan una tradición cultural bastante diferente a la tradición plástica que se inicia con la Fase Caño Grande, ubicada posiblemente en los últimos siglos antes del inicio de la era cristiana, e introducen en la región interesantes y complejas técnicas decorativas, tanto plásticas como pintadas, que podrían tener su contrapartida en las etnias prehispánicas de la región caribe de Colombia.

Otras interesantes evidencias sobre la construcción de camellones están, descritas para la Fase Nericagua, definida sobre las márgenes del río Ventuari, región del Alto Orinoco (Evans, Meggers y Cruxent 1959; Evans 1964). En este sitio, las áreas de habitación están localizadas sobre la parte alta de las barrancas del río entre la selva de galería, observándose la presencia de complejos de montículos de habitación ordenados en torno a una plaza de forma oval. Estos montículos se funden a veces unos a otros, dando nacimiento a camellones irregulares de 235 metros de largo por 8 a 15 de ancho. Aunque los autores antes mencionados no han opinado al respecto, sería interesante preguntarse si no estaríamos también en presencia de obras de terracería para la agricultura que habrían sido construidas entre 791 y 1339 d. c., período en el cual fueron también edificados o construidos la mayoría de los campos elevados de cultivo conocidos hasta ahora en el norte de Suramérica.

EPÍLOGO

La globalización de los sistemas agrarios

Como se expuso en las páginas iniciales de esta obra, la idea de la misma era presentar una tesis en relación con el origen de los sistemas agrarios, en particular los del Nuevo Mundo, y discutirla luego ampliamente utilizando para ello la información más relevante que fuese accesible a nosotros.

Los sistemas agrarios, como dijimos en páginas anteriores, constituyen una actividad productiva en la cual los hombres, a través de la utilización de un instrumental apropiado, la acumulación de un cuerpo de experiencias relativas al crecimiento y desarrollo de las plantas útiles, el conocimiento sobre la forma de reproducir artificialmente dichos ciclos naturales y la organización de la fuerza de trabajo para llevar a cabo toda la secuencia de actividades tecnoeconómicas de apoyo y mejoramiento de aquella actividad productiva, logran obtener la cantidad necesaria de energía para alimentarse, capacitando al grupo social para romper su dependencia directa de los procesos de ampliación natural de la biota.

En el origen, desarrollo y cristalización de los sistemas agrarios, jugó un papel importante la aparición de claras y distintas racionalidades agrarias entre las poblacio-

nes prehispánicas, entendiéndose por tal la facultad que tienen los hombres para juzgar y razonar sobre la elección o no de una estrategia de producción, fundamentada en el estímulo intencional, controlado, de la reproducción de las plantas alimenticias y otras útiles al hombre para la obtención de materias primas para la manufactura de distintos implementos de producción, de uso ceremonial y otros, que desembocó en el desarrollo de la vegecultura y la semicultura. Ambos sistemas parecen haber llegado a formar modos de producción generalizados o podrían, por lo menos, constituir una base, el fundamento para explicar el desarrollo de los modos de producción de los aborígenes en el Nuevo Mundo.

La casi totalidad de los trabajos dedicados a estudiar los orígenes de la agricultura ha tendido en general a explicar ese fenómeno en términos de una simple respuesta del hombre a los cambios que le fueron impuestos bien por las condiciones geográficas. y/o ecológicas particulares, por la dinámica del desarrollo cuantitativo del grupo social o ambas, tal como es posible inferir de la excelente síntesis de Cohen en su importante obra *Food Crisis in Prehistory* (Cohen 1977: 18-70). Sin embargo, aunque parezca perogrullada y repetitivo, en ningún caso la agricultura hubiese podido subsistir como estrategia de producción sin la existencia de una ideología que fundamentase un cambio de tal naturaleza. Las diversas reconstrucciones que se han intentado en relación con los procesos que dieron origen a la agricultura son todavía aproximaciones, hipótesis que difícilmente llegarán a ser probadas en toda su extensión. Pero analizando los hechos que sí sabemos más o menos cómo y cuándo ocurrieron, es evidente que no podemos negar la existencia de un capital intelectual, de tradiciones mentales en aquellas poblaciones tempranas que aceleraron, retardaron o simplemente impidieron la transforma-

ción de las formas de producción basadas en la recolección, la caza y la pesca en otras más complejas donde estas se asimilaban simbióticamente a la producción intencional de alimentos vegetales. Las causas exteriores habrían constituido, pues, las condiciones de dicho cambio, las causas internas, su base. Como lo expuso Leroy-Gourhan 1945: 354-355), las condiciones externas no incluyen solamente piedras vientos árboles, animales, etc., en suma, el medio geológico, el climático el animal y el vegetal, sino también la condición de actuar como vehículo de comunicación o de separación de las etnias. El hombre consume el medio o las situaciones externas, a través de su tecnología, la cual está anclada en el medio interior de los individuos, esto es, el capital intelectual de la masa humana, el complejo de tradiciones mentales que caracteriza a las distintas etnias, elemento inestable, en permanente proceso de cambio y de redefinición.

Diversos ejemplos podrían señalarlos en Norteamérica, las Antillas y Suramérica, la existencia de poblaciones no agrícolas durante el siglo XVI e incluso en períodos posteriores en áreas y momentos donde las poblaciones vecinas ya se habían convertido desde hacía tiempo en agricultoras, indicando con ello que el origen o la difusión de la agricultura no constituyó un proceso mecánico de imposición de una forma nueva para la adquisición de alimentos, sino un proceso dual donde la necesidad, la conveniencia y/o la presión de la causalidad externa podrían haber estimulado el desarrollo de sistemas más avanzados de producción, cuando la conciencia de esa necesidad justificaba a su vez el desarrollo de nuevas situaciones técnicas, sociales e ideológicas.

Una de las hipótesis lógicas que se desprende de nuestro análisis es la de que las antiguas poblaciones americanas, consideradas como precerámicas, preagrícolas, etc., tenían ya,

al parecer, un conocimiento general de los recursos de la biota en la cual se hallaban inmersos, no solamente de los animales, sino también de los vegetales y, así mismo, de los procesos para extraer de ellos el alimento que necesitaban para su diaria subsistencia. El desarrollo de la agricultura consistió, primordialmente, en la intensificación y sistematización, por parte del hombre, de dichos procesos extractivos, concentrando las plantas útiles en determinadas parcelas del terreno, estimulando aquellas variedades de plantas que eran rentables, y desechando aquellas variedades que en ese momento no lo eran. ¿Cuál fue la chispa, el impulso que provocó esa intensificación, esa sistematización? Posiblemente fue un proceso dual que tuvo su inicio en varias partes del Nuevo Mundo y cuya expansión estuvo más bien determinada, en primer lugar, por las condiciones causales necesarias que deben llevar a los individuos hacia una forma de vida estable y productiva, a la apropiación constante y orgánicamente colectiva, no individual y esporádica, de los recursos y materias primas que conducen al sedentarismo (Sanoja y Vargas Arenas 1995: 345-346). En segundo lugar, por la presencia o no de las plantas indígenas locales que permitiesen la repetición de dicho proceso, por la posibilidad física de poder comunicar los estímulos necesarios, la existencia de condiciones ecológicas que hiciesen viable dicha implantación y —sobre todo— como lo ha hecho notar Sahlins (1972), por el interés o la rentabilidad económica y social que podría significar para los distintos pueblos la modificación de sus sistemas tradicionales de producción. Muchos factores, como sabemos, jugaron un papel preponderante en la ampliación de la agricultura como sistema de producción dominante. Dentro de ellos, podríamos considerar que el crecimiento demográfico, que puede surgir como consecuencia del sedentarismo, mantenido por muchos autores como la causa esencial de dicha ampliación, podría ser una constante, pero no una de las determinantes excluyentes,

ya que su importancia solo se da si, al mismo tiempo, ocurren otras determinantes o constantes conexas.

En el Nuevo Mundo, el desarrollo diferencial que se observa entre las poblaciones semicultoras y las vegecultoras radicó también, en muchos casos, en la posibilidad o imposibilidad de desarrollar formas de articulación o complementariedad entre los distintos modos de vivir y de producir¹⁵ que significaban la semicultura y la vegecultura, articulaciones que se daban tanto a nivel horizontal, donde existía una continuidad lineal de ecosistemas compatibles (como es el caso, por ejemplo, de las regiones altas de los Andes suramericanos o de Mesoamérica), como a nivel vertical, como ocurrió entre las tierras altas de los Andes suramericanos y los litorales Pacífico y Caribe o entre la altiplanicie mesoamericana y el litoral del golfo de México. Donde ocurrió el proceso de integración horizontal altiplánica con el de integración o articulación vertical altiplano-costa, las transferencias de tecnología agraria, o de otros tipos, significaron un factor de aceleración del cambio tecnológico y social. El crecimiento o expansión de las etnias, en este caso, determinó no solamente la necesidad de aumentar la productividad de las economías agrarias, sino también de un reordenamiento político-social que permitiese un manejo más apropiado de los bienes de consumo producidos.

La integración altitudinal con las etnias del piedemonte oriental de los Andes, no llegó a ser, al parecer, de una importancia similar a la anterior, por haber llegado a

¹⁵ En este sentido, el modo de vida estaría constituido por el complejo de actividades habituales que caracterizan a un grupo humano y forman la base de su subsistencia y representaría la praxis particular de una formación económico-social, de un modo de producción determinado (Sanoja y Vargas 1978: 18-19; Sanoja 1979: 14-15; Vargas Arenas 1990:63).

convertirse su modo de producción, en un momento determinado, en una alternativa económica y social que perseguía objetivos sociales, económicos y políticos que en la práctica eran muy diferentes (Sanoja 1979). Ejemplo de ello podría evidenciarse en el hecho de que si bien fue posible —al parecer— la transferencia de determinadas tecnologías agrarias avanzadas, el efecto social de las mismas más bien fue limitado.

En el caso de las sociedades vegecultoras de las regiones tropicales bajas, en particular las que habitaban al este de los Andes suramericanos, se dio una continuidad horizontal de ecosistemas, que a su vez propició una continuidad, un isomorfismo en lo tecnológico y lo social que se manifiesta en la relativa similitud en los modos de vida de las etnias que habitaban y habitan dicha región. Sin embargo, la continuidad antes anotada parece haberse dado dentro de una cierta discontinuidad demográfica que impidió que los impulsos generados por los centros clímax de la sociedad vegecultora, se transmitiesen con intensidad a todas las etnias vecinas.

Creemos importante señalar, como nota final, que el desarrollo e intensificación de la agricultura, de los sistemas agrarios en el Nuevo Mundo parece haberse iniciado como un proceso multicéntrico. Dichos procesos entraron en contacto en el momento en el cual la expansión cualitativa y cuantitativa de aquellas sociedades que fueron capaces de acceder a niveles más complejos de jerarquización y contradicción social entre comunidades que tenían un diferente desarrollo de sus fuerzas productivas, en la capacidad de dominar las condiciones objetivas que determinan la producción controlada de alimentos, estableciendo así la necesidad de expandir sus espacios vitales. Es así como a partir del segundo milenio a. C. parece gestarse la construcción de un vasto oecumene que aumentó la capacidad

de comunicación, de interacción y contradicción social entre las diversas comunidades humanas, así como entre los mismos individuos que las integraban. El ambiente jugó un papel condicionante en la concreción de los sistemas agrarios, pero —como dice Vargas Arenas (1989)— fue la dialéctica de la sociedad la que tuvo la capacidad de tejer la red de factores causales que estimuló las transformaciones y el desarrollo sociohistórico de las sociedades donde operaban dichos sistemas. Un ejemplo de lo anterior lo constituye el proceso de difusión de las plantas americanas —alimenticias y útiles en general— hacia Europa, África y Asia con posterioridad al siglo xvi.

El trigo y la cebada llegaron a la Europa Occidental y la Central —procedentes del sureste de Asia— hacia el año 4000 a. c. (Sanoja 1971), insertándose en un sistema agrario preexistente que —en general— se basaba en el cultivo de especies vegetales locales tales como la avena, las arvejas, las lentejas, los garbanzos, las coles, nabos y otras diversas legumbres, complementado en muchas regiones con la recolección de nueces como la castaña, las cuales constituían una fuente barata de proteínas (Braudel 1992 b: 109-122). La adición del trigo nunca llegó a crear una gran abundancia, produciéndose períodos cíclicos de escasez debido, en buena parte, a las exigentes condiciones que impone su cultivo: no puede ser cultivado en el mismo campo por más de dos años, ya que absorbe demasiado nitrógeno y nutrientes del suelo. Ello determinó, a pesar del uso de abonos orgánicos y de los arados tirados por caballos o bueyes, la necesidad de rotar los campos de cultivo, dejándolos en barbecho durante uno o tres años, alternando el cultivo del cereal con un barbecho de plantas forrajeras donde pacía el ganado, con la consecuencia de que el espacio requerido para reproducirlo debía ser por lo menos dos o tres veces mayor que el área cultivada original.

El trigo, por todo lo anterior, era un alimento muy costoso de producir. El sistema agrario o agropecuario resultante de su adopción era muy complejo, ya que en el mismo tanto las plantas, el ganado, los animales de tiro y fundamentalmente el trabajo de los campesinos cumplían funciones específicas y debían atenerse a calendarios anuales que no podían alterarse, so pena de afectar la productividad y el rendimiento del cultivo. Puesto que las zonas rurales vivían de sus cosechas y las ciudades consumían los excedentes que aquellas producían era necesario a veces traer el trigo y otros cereales desde regiones muy distantes con el consiguiente aumento en los costos de mercadeo. En consecuencia, la dieta cotidiana de la gente pobre, campesina o urbana, e incluso de los terratenientes rurales y la burguesía de las regiones productoras originales era más bien pobre, pues comían pan de centeno reservando el trigo, un *cash crop*, para la exportación hacia las ciudades más prósperas (Braudel 1992 b: 126-127).

La inclusión del maíz en el sistema agrario europeo fue lenta y progresiva, hasta lograr una plena aceptación en el siglo XVIII. Ello produjo una especie de revolución, ya que la planta americana se transformó en un alimento forrajero para el ganado, liberando para el comercio grandes cantidades de cereales que anteriormente se utilizaban para alimentar el ganado. El campesino, a su vez, se alimentaba con maíz y vendía el trigo, abriendo también un nuevo mercado para aquel cultivo americano. Los campesinos y la gente pobre, en general, se alimentaban con polentas de maíz, pero las clases sociales privilegiadas de Europa se rehusaron a admitir en su mesa el alimento que los campesinos daban a sus puercos y al ganado en general. De cualquier manera, el maíz provocó la intensificación del sistema agropecuario tradicional, potenciando la calidad y la cantidad de la cría de animales y aves, ampliando el merca-

do, aumentando los beneficios económicos del productor, consolidando así la división ciudad-campo y la división en clases sociales, la diversificación y estabilidad de los modos de vida capitalistas europeos, mejoramientos cualitativos y cuantitativos de la calidad de la vida cotidiana que sirvieron de plataforma al lanzamiento, tanto de la primera como de la segunda Revolución Industrial.

La papa, cultivo microtérnico americano, fue también adaptada al clima temperado de Europa e incluida en el sistema agropecuario general; para el siglo XVIII ya había sido aceptada en toda Europa. La papa (cuyo nombre derivó en patata, *kartoffel*, *pomme de terre*, *Erdtapfel*, etc.), contribuyó a resolver las hambrunas cíclicas que asolaban a las poblaciones campesinas y urbanas de Europa. En Irlanda, por ejemplo, mezclada con leche y queso llegó a constituir la dieta casi exclusiva de los campesinos; la papa fue también aceptada finalmente en la gastronomía de los burgueses y nobles de toda Europa.

El éxito de una planta puede estar quizás ligado, en gran medida, al éxito de una cultura y de una sociedad determinada (Braudel 1992 b: 173). Quizás por esa razón la yuca nunca llegó a ascender en la escala social al igual que el maíz y la papa, no por ser un alimento nutricionalmente inferior, sino por ser considerada socialmente un alimento «primitivo». Tanto en África como en América, la yuca permaneció como el alimento cotidiano de la gente de cultura rústica. Solo fue introducida y aceptada en ciertos países africanos, donde llegó a constituir una defensa contra las hambrunas, o en Asia donde se la procesaba para producir almidón. Incluso en América, no pudo competir exitosamente con los cereales importados desde Europa y Asia (el trigo, el arroz, etc.):

Las plantas, al igual que los hombres, solo sobreviven cuando las circunstancias las favorecen. En este caso, la corriente de la historia dejó de lado aquellos cultivos que no podían integrarse con rentabilidad en los circuitos de producción y distribución comercial de alimentos del primer mundo de la época.

La yuca y otros tubérculos y raíces tropicales, ciertas especies de maíz y los providenciales árboles de frutas tropicales —las bananas, la fruta de pan, los cocoteros y las palmáceas productoras de aceite— estaban sin embargo disponibles para aquellas comunidades humanas menos privilegiadas que las consumidoras de trigo o arroz, pero las cuales (pueblos que utilizaban la azada) habían llegado, sin embargo, a ocupar, con perseverancia, grandes espacios del *oecumene mundiabi* (Braudel 1992:174. *Traducción del Autor*).

La domesticación y la difusión de las plantas cultivadas, la concreción de los sistemas agrarios antiguos o contemporáneos son pues, como vemos, resultado fundamental de la causalidad social.

BIBLIOGRAFÍA

ALEXANDER, J. y D. G. Coursey: 1960, «The origins of yam cultivation», En: «The Domestication and exploitation of plant and animals. Eds.: Peter J. Ucko y G. W. Dimbley. Gerald Duckworth & Co. Londres, pp. 405-426.

ANGULO VALDEZ, Carlos: 1962, «Evidencias de la Serie Barrancoide en el norte de Colombia». *Revista Colombiana de Antropología*. Inst. Colombiano de Antropología, vol. XI, XII, pp. 73-88.

—: 1986a, «Arqueología de la ciénaga del Guájaro». *Boletín de Arqueología* 1 (1), pp. 11-26. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.

—: 1986b, «Guájaro en la arqueología del norte de Colombia». *Boletín de Arqueología* 1 (3), pp. 49-53. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.

—: 1992, «Modos de vida en la prehistoria de la llanura atlántica de Colombia». En: *Prehistoria Sudamericana: nuevas perspectivas*, pp. 253-279. Ed. B.J. Meggers. Taraxacum. Washington.

ARMILLAS, Pedro: 1961, «L'utilisation des terres arides dans l'Amérique Précolombienne» *Histoire de l'Utilization des terres ré-gions arides*. UNESCO, pp. 279-304.

—: 1966, «Los orígenes del cultivo en el Nuevo Mundo: antecedentes y procesos de desarrollo». *Actas del XXXVI Congreso Internacional de Americanistas*. Sevilla. vol. 1, pp. 175-80.

———: 1971, «Gardens on Swamps». Science. 12 November. Vol. 174, N° 4010, pp. 653-661.

BARSE, W.: 1990, «Preceramic Occupation in the Orinoco River Valley». Science. Vol. 250, pp. 1388-1390.

BARTLETT, Alexandra: 1967, Palynological Studies of the Gatún Basin, Panama. A History of the Vegetation, Climate, and Sea Level Changing during the Past 12.000 years. Tesis Doctoral. Dpt. of Biology. Harvard University.

BARTLETT, Alexandra, E. S. Barghoorn and R. Berger: 1969, «Fossil maize from Panamá». Science. 165, pp. 389-390.

BAYARD, T. D.: 1971, «Non Nok Tha: the 1968 excavation. Procedure, stratigraphy and a summary of the evidence-University of Otago. Studies in Prehistoric Anthropology 4: i-v, pp. 1-76.

BEADLE, George W.: 1972, «The Mystery of Maize», Field Museum of Natural History Bulletin 43. November.

———: 1977, «The Origin of Zea Mays». En: Origins of Agriculture. Ed. Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague, Paris, pp. 615-636.

———: 1975, Farming in Prehistory, John Baker. London.

———: BEARDSLEYR, Richard, et alii: 1956, «Functional and evolutionary implications of community patterning». American Antiquity, vol. 22 (2) Part 2. October.

———: BENNETT, Wendell C.: 1937, «Excavation at La Mata, Maracay, Venezuela». Anthropological Papers. American Museum of Natural History. Vol. 36. Part 2.

———: BENZ, B.: 1988, «Clasificación y evolución del maíz mexicano». Coloquio Vere Gordon Childe, pp. 133-148. Ed. L. Manzanilla, Universidad Autónoma de México. México DF.

———: BIRD, Junius. 1948, «Preceramic Cultures in Chicama Valley». Memoirs of the Society for American Archeology. Society for American Archeology. N° 4, pp. 21-28.

———: BOER, Warren de: «The Archeological Evidence for Manioc Cultivation». American Antiquity. Vol. 40 N° 4. October, pp. 419-432.

———: BONAVÍA, D.: 1982, *Los Gavilanes*. Corporación Financiera de Desarrollo. Lima, Perú.

———: BONAVÍA, D. y A. Grobman: 19, -Andean Maize: its origins and domestication-. En: *Foraging and Farming*, pp. 456-467. Eds. D.R. Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

———: BOOMERT, Aad: 1976, «Precolumbían Rised Fields-, Proceedings of the IV International Congress for the Lesser Antilles. Dpt. d' Archéologie, U.E.R. Lettres 197. Guadeloupe.

———: 1978, «Prehistoric Habitation Mounds in the Canje River Area. Archeology and Anthropology». *Journal of the Walter Roth Museum of Archeology and Anthropology*. vol. 1, N° 1, pp. 44-51.

———: 1965, «The Conditions of Agricultural Growth», Aldine Publishing Co. Chicago.

BOSERUP, Ester. 1965. «The Conditions of Agricultural Growth Aldine - Atherton, Inc. Chicago - New York. 124 págs.

BRAUDEL, F.: 1992, *The Structures of Everyday Life. Civilization and Capitalism 15th-18th Centuries*. University of California Press. Berkeley. Los Angeles.

BRAY, Warwick: 1977, *Hunters, Gatherers and First Farmers*. J. V S. Megaw, Ed. *From Foraging to Farming in Early Mexico*. Leicester. University Press, pp. 225-250.

———: 1990, «Cruzando el tapón del Darién: una vision de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana». *Boletín del Museo del Oro*. N° 29, pp. 3-52. Banco de la República. Bogotá.

BRIEGER, F. c. 1968, "The Main Ethnobotanical Regions of Central and South America-. *Anales del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*. Vol. II, pp. 547-558. Buenos Aires.

BRIEGER, F. C., J. A. Gurgel, E. Paterniani, A. Blumeschein, M. R. Alleoni: 1958, *Races of Maize in Brazil and other Eastern South American Countries*. National Academy of Sciences. National Research Council. Pub. 593, Washington D. C.

BRIGGS, D. B.: 1976, *The Agricultural Systems of the World. An Evolutionary Approach*. Cambridge University Press.

BROABDENT, Sylvia: 1968, «A prehistoric field system in Chibcha Territory, Colombia». *Nawpa Pacha*. 6, pp. 138-47.

BRUCHER, Heinz: 1964 «El origen de la papa (*Solanum tuberosum*). Nuevas consideraciones sobre un antiguo problema». *Physis*. Tomo XXIX. N° 68, pp. 439-452. Buenos Aires.

BRUCHER, Henrique H.: 1964, «Dos nuevas especies de *Solanum* (Sect. *Tuberarium*) del sur de la República Argentina». *Darwiniana*. Revista del Instituto de Botánica Darwiniana. Tomo 13. N° 1. San Isidro.

CALDWELL, Joseph R.: 1958, «Trend & Tradition in the Prehistory of the Eastern United States». *Illinois State Museum, Scientific Papers of the American Anthropological Association, Memoir 88*.

———: 1962, «Eastern North America Courses Toward Urban Life». Eds.: Gordon Willey. *Aldine Pub. Co. Chicago*. Rep. en: «Prehistoric Agriculture», Ed: Stuart Struever. *American Museum Source Books in Anthropology*, 1971, pp. 361-382.

———: CALLEN, E. O.: 1967, «The First New World Cereals». *American Antiquity*. Vol. 32, N° 4. October.

———: 1967, «The Prehistory of Tehuacán Valley. Analysis of the Tehuacán coprolites». *University of Texas Press*. Vol. 1, pp. 261-289.

———: 1968, «Plants, diet and early agriculture of some cave dwellings precolumbian Mexican Indians», *Actas del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*. Vol. II, pp. 641-656. Buenos Aires.

CANBY, Joel: 1961, «Possible Chronological Implications of the Long Ceramic Sequence Recovered at Yarumela. Spanish Honduras». *Selected Paper of the XXIX International Congress of Americanists*. Vol 1, pp. 79-85.

CARVAJAL, Fray Jacinto de: 1956, *Relación del Descubrimiento del Río Apure*. Ediciones Edime. Caracas.

CASSÁ, Roberto: 1974, *Los taínos de La Española*. Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana.

CLARK, Desmond: 1976, «Prehistoric Populations and Pressures Favoring Plant Domestication in Africa». En: *Origins of African Plant Domestication*. Eds.: Jack Harlan, Jan. M.J. de Wet, Ann

- B.L. Stemmler. Mouton Publishers. The Hague, Paris, pp. 67-105
- CLARKSON,, P. y R. Dorn: 1995, «New Chronometric dates for the puquios of Nasca, Perú». *American Antiquity*. Vol. 6 (1), pp. 56-69.
- COE, Michael y Kent Flannery: 1964, «Microenvironments and Mesoamerican Prehistory». *Science*. Vol. 143, N° 3607. Febrero 14, pp. 143-545.
- : 1967, «Early culture and human ecology in south coastal Guatemala». *Smithsonian Contributions to Anthropology*. N° 3. Washington D. c.
- COHEN, Mark: 1977, *Food Crisis in Prehistory*. Yale University Press. New Haven & London, vol. 1, pp. 341.
- : 1978, *Aduances in Andean Archeology, Population Pressure and the Origins of Agriculture. An Archeological example from the Coast of Peru*. Mouton Publishers. The Hague, Paris. Vol. 1, pp. 87-90.
- COLLIER, Donald: 1961, «Agrículture and Civilization on the coast of Peru-». *Antropológica*. Suplemento N° 2. *The Evolution of Horticultural System in Native South America. Causes and Consequences. A symposium*. Caracas.
- : 1962, «The Central Andes». En: *Courses Toward Urban Life*. Eds.: Robert Bradwood y Gordon Willey. Aldine Pub. Co. Chicago, pp. 165-176.
- CONKLIN, Harold: 1963, *El estudio del cultivo de roza*. (Bibliografía general recopilada sobre el tema). *Unión Panamericana, Estudios y Monografías*, XI, Washington D. c.
- COOKE, R.: 1995, «Monagrillo, Panama's First Pottery». En: *The Emergence of Pottery*, pp. 169-184. Eds. W.K. Barnett y J.W. Hoopes. Smithsonian Institution Press. Washington & London.
- COURSEY, D. G.: 1967, *Yams*. London, Longman, Green.
- : 1968, «The origins of cultivated yam as food crops». *Sobre-tiro de: Research Seminar in Archeology and related subjects. The Domestication and exploitation of plants and animals*. Londres.
- : 1976, «The Origins and domestication of Yams in Africa». En: *Origins of African Plant Domestctcation*. Eds. Jack Harlan, Jan. M. J.

de Wet y Ann B. L. Stemmler. Mouton Publishers. The Hague, Paris, pp. 383-408.

CRUXENT J. M. e Irving Rouse: 1961, *Arqueología cronológica de Venezuela. Estudios Monográficos N° VI. Unión Panamericana.* Washington, I y II.

CHANG, Kwang Chih: 1967, «The Yale Expedition to Taiwan and Southeast Asia Horticultural Evolution-». *Discovery, Yale Peabody Museum* 2 (2), pp. 3-10.

—: 1969, Fengpitou. «Tapenkeng, and the Pre-history of Taiwán», *Yale University Publication in Anthropology*, 73.

—: 1970, «The Beginnings of Agriculture in the Far East», *Antiquity*, 44, pp. 175- 85.

—: 1973, «Prehistoric Archeology of Taiwan», *Asian Perspectives*, 13, pp. 59-77.

—: 1977, *The Archeology and Ancient China* (revised edition). New Haven, Conn. Yale University Press.

CHANG, Kwang Chih y Minze, Stuiver: 1966, «Recent Advances in the prehistoric archeology of Formosa», *Proceedings of the National Academy of Science. USA* 55, pp. 539-543.

CHANLATIE BAIK, Luis: 1981, *La Hueca y Sorcé* (Vieques, Puerto Rico). *Primeras migraciones agroalfareras antillanas.* Santo Domingo. República Dominicana.

CHASE, A.K.: 1989, «Domestication and domiculture in northern Australia: a social perspective», En: *Foraging and Farming*, pp. 42-54. Eds. D.R. Harris y G.c. Hillman. *One World Archeology.* Unwyn Hyman, London.

DENEVAN, W. M.: 1970, «Aboriginal Drained Field Cultivation in the Americas», *Science* 169, pp. 647-54.

DENEVAN, William y Alberta Zucchi: 1978, *Aduances in Andean Archeology. Ridge Fields Excavations in the Central Orinoco Llanos, Venezuela.* Mouton Publishers. The Hague, Paris. Vol. 1, pp. 235-246

DICK, Herbert W.: 1965, «Bat Cave». *Monographs of the School of American Research N° 27.*

DIMBLEY, G. W.: 1967, *Plants and Archeology*; John Baker, 5. Royal Opera Arcade Pall Mall, London, SW1.

DILLEHAY, T., G. Ardila, G. Politis y M. Morales: 1992, Coutinho Beltrão. «Earliest Hunters and Gatherers of South America». *Journal of World Prehistory*. Vol. 6, N° 2, pp. 145-204.

DRESSLER, Robert: 1958, *The Precolumbian Cultivated Plants of Mexico*. Botanical Museum Leaflets. Harvard University. Cambridge, Massachusetts. December 4. Vol. 16, N° 6.

DRUCKER, Philip y R. Heizer: 1959, «Excavations at La Venta, Tabasco». Bureau of American Ethnology. Bull. 170. Washington, D. C. Smithsonian Institution.

DUNNING, N. P. y T. Beach: 1994, «Soil erosion, Slope Management and Ancient Terracing in the Maya Lowlands». *American Antiquity*, pp. 51-69. Vol. 5. N° 1.

DUQUE GÓMEZ, Luis: 1966, *Exploraciones arqueológicas en San Agustín*. Inst. Col. de Antropología. Imprenta Nacional, Bogotá.

DUQUE GÓMEZ, Luis y Julio César Cubillos: 1979, *Arqueología de San Agustín: Alto de los ídolos. Montículos y tumbas*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá. Vol. 1, pp. 225.

ENGEL, Frederic: 1957, «Sites et Etablissements sans céramique dans la cote péruvienne». *Journal de la Société des Americanistes* 46 pp. 167-155.

———: 1960, «Un groupe humain datant de 5.000 ans a Paracas, Perou», *Journal de la Société des Americanistes Nouvelle Serie tome XLIX*, Paris.

———: 1963a, *Notes relatives a des explorations archéologiques a Paracas et sur la cote sud du Perou*. Travaux de L' Institut Français d' Etudes Andines. Tome IX. Paris-Lima.

———: 1963b, «A Preceramic Settlement on the Central Coast of Peru», *Asia Unit; Transactions of the American Philosophical Society, New Series*, vol. 53. part 3. Philadelphia.

———: 1964, «Precearárnico sin algodón en la costa del Perú». *Actas del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*. México, pp. 141-152

—: 1966, *Geografía Humana, Prehistórica y Agricultura Precolombina en la Quebrada de Chilca*. Lima.

EVANS, C.: 1964, *Lowland South America*. En: *Prehistoric Man in the New World*. Rice University Semicentennial Publications. University of Chicago Press, pp. 419-450.

EVANS, Clifford, Betty Meggers y J. M. Cruxent: 1959, «Preliminary results of archeological investigations along the Orinoco and Ventuari Rivers». *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Americanistas*. San José de Costa Rica.

FEARN, L. Y Liu. K.: 1995, «Maize Pollen of 3500 B.P. from Southern Alabama». *American Antiquity*, pp. 109-117. Vol. 60. N° 1.

FERRERO, Luis: 1977, *Costa Rica Precolombina*. Biblioteca Patria. Editorial Costa Rica. San José de Costa Rica.

FLANNERY, K ent: 1968, «Archeological Systems Theory and Early Mesoamerica. Anthropological Archeology in the Americas» *Anthropological Society of Washington*, pp. 67-68. Rep: *Prehistoric Agriculture*. Ed. Stuart Struever. *American Source Books in Anthropology*, 1971, pp. 80-100. New York.

—: 1969, «Origins and Ecological Effects of Early Domestication in Iran and the Near East», En: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Eds. Peter J. Ucko y G. W. Dimbley. Aldine. Chicago, Reprinted: *Prehistoric Agriculture*. Ed. Stuart Struever. *American Museum Source Books in Anthropology*, 1971, pp. 50-79.

—: 1973, «The Origins of Agriculture». *Annual Review of Anthropology*. Vol. 2, pp. 271-210.

FLANNERY, Kent, V.T. Anne, Aubrey Kirkby y W. Williams: 1967, «Farming Systems and Political Growth in Ancient Oaxaca». *Science*. October 27, vol. 158, N° 3800, pp. 44-53. Rep. *Prehistoric Agriculture*. Ed. Stuart Struever. *American Museum Source Books in Anthropology*. New York, 1971, pp. 157-180.

FORD, James: 1969, *A comparison of formative cultures in the Americas, diffusion and the psychic unity of man*. *Smithsonian Contributions to Anthropology*. N° 11.

FORDE, Darryl: 1963, *Habitat, Economy and Society*. Dutton Paperback. New York.

FWLER, Melvin 1959, «Summary Report of Modoc Shelter, 1952,53, 55 and 56». Illinois Museum. Report of Investigations, N° 8. Illinois Museum.

—: 1966, «Agriculture and Village settlement in the North-American East: the Central Missisipi Valley Area. A Case History». *Seminars of American Anthropology*. University of Seville. *Actas del XXXI Congreso Internacional de Americanistas*. Vol. 1, pp. 229-240.

—: 1971, «The Origin of Plant Cultivation in the Central Missisipi Valley: a Hypothesis». En: *Prehistoric Agriculture*. Ed.: Stuart Struever. *American Museum Source Books in Anthropology*. New York, pp. 122-130

—: 1988, *Las Sociedades no Nucleares de Norteamérica: Llanuras, Praderas y el Este*. *Historia General de América*. Período Indígena. Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas.

GALLAGHER, J.P.: 1959, «Agricultural intensification and ridge-field cultivation in the prehistoric upper Midwest of North America». En: *Foraging and Farming*, pp. 572-584. Eds: D.R. Harris y G. C., Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

GALLINAT, Walton: 1965, «The Evolution of Corn and Culture in North American. *Economic Botany*, vol. 19, pp. 350-357. Rep. en: *prehistoric Agriculture*. Ed.: Stuart Struever. *American Museum Source Book in Anthropology*. New York, 1971, pp. 534- 543.

—: 1975, «The Evolutionary Emergence of Maize»: *Bulletin of the Torrey Botanical Club*. *Economic Botany*. Vol. 102, N° 6, pp. 313-324 November-December.

—: 1977, «The Origin of Corn». En: *Corn and Corn Improvement*. Ed. G. F. Sprague. *Agronomy 18*. American Society of Agronomy Madison.

GALVÃO, Eduardo: 1963, «Elementos Básicos de la Horticultura de Subsistencia Indígena». *Revista do Museu Paulista, nova serie*, vol. XIV; Sao Paulo.

GEERTZ, Clifford: 1969, Environment and Cultural Behavior. Two Types of Ecosystems. American Museum Source Books in Anthropology. The Natural History Press. New York, pp. 3-28.

GILMORE, M. R.: 1931, «Vegetal Remains of the Ozark Bluff Dwellers Cultures». Papers of the Michigan Academy of Science Arts and Letters. Vol. XIV, pp. 83-103.

GONZÁLEZ, Alberto R. y José Pérez: 1968, «Una nota sobre etnobotánica del N. O. Argentino». Actas del XXXV Congreso Internacional de Americanistas. Argentina, vol. II.

GRIFFIN, James B.: 1978, Ancient Native Americans. The Midlands and Northeastern United States. W. H. Freeman and Co. San Francisco.

GORMAN, C. F.: 1971, «The Hoabinhian and after: subsistence patterns in Southeast Asia during the Late Pleistocene and Early recent periods». World Archeology 2, pp. 300-320

GORMAN, Chester: 1977, A Priori Models and Thai Prehistory. A reconsideration of the Beginnings of Agriculture. Ed. Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague, Paris, pp. 321-356.

GOSLIN, Robert: 1957, «Food of the Adena People». En: The Adena People N° 2. Eds. William S. Webb, Raymond S. Baby Ohio State University Press, Columbus, pp. 41-46.

GRIGG, David: 1969, The Agricultural Regions of the World: Review and Reflections. A Warner Modular Publication, reprint 485, 1973 (Reprinted from Economic Geography, vol. 45, N° 2, April).

GROBMAN, Alexander, Wilfredo Soluana, Ricardo Sevilla y Paul C. Mangelsdorf: 1961, «Races of maize in Peru: their origins, evolution, and classifications». Not. Academy of Sciences, National Research Council Publications, 915; Washington D. c.

GUMILLA., Joseph. 1963, El Orinoco ilustrado y defendido. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Caracas.

GUZMÁN, Louis: 1962, «Las Terrazas de los Antiguos Mayas montañoses». Revista Interamericana de Ciencias Sociales. Unión Panamericana. OEA. Washington. Vol. 1. N° 3, pp. 398-406.

HAMMOND, Norrnan. 1977, «The Earliest Maya». Scientific American. Vol. 23b. November 3, March.

HARLAN, Jack: 1959, «Wild grass seed harvesting in the Sahara and Sub-Saharan of Africa», En: *Foraging and Farming*, pp. 79-98. Eds. D.R Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

———: 1971, «Agricultural Origins: Centers and non Centers » *Science*. October. vol. 174: 468-474.

———: 1977, «The Origin of Cereal Agriculture in the Old World»,. En: *Origins of Agriculture*. Ed.: Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague, Paris: 357-383.

HARRIS David. R: 1968, «Agricultural Systems and Their Ecological Setting. Research Seminar in Archeology and Related Subjects». *The Domestication and Exploitation of Plant and Animals*. Mayo.

———: 1969, «Agricultural Systems, ecosystems and the origins of agriculture». En: *The Domestication and Exploitation of Plant and Animals*. Ed. Peter J. Ucko y G. M. Dimbley. Gerald Duckworth & Co. London.

———: 1972, *Swidden systems and settlements*. A Warner Modular Publication. Reprint from *Man, Settlement and Urbanism*, by Peter J. Ucko, Ruth Tringham and G. W. Dimbley. Gerald Duckworth and Co. Ltd. London, and Shenckman Pub. Co. Cambridge, Mass.

———: 1973, «The Prehistory of tropical Agriculture: an ecological model». En: *The Explanation of culture change: models in prehistory*. Ed. Colin Renfrew. University of Pittsburgh Press, pp. 391-418.

———: 1976, «Traditional Systems of Plant Food Production and the Origins of Agriculture in West Africa... En: *Origins of African Plant Domestication*. Eds.: Jack Harlan, Jan M.J. de Wet y Ann B. L. Stemmler. Mouton Publishers. The Hague, Paris. 311-356.

———: 1977, «Alternative Pathways toward Agriculture». En: *Origins of Agriculture*. Ed. Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague-Paris, pp. 199-243.

———: 1989, «An evolutionary continuum of people-plant interaction». En: *Foraging and Farming*: 11-26. Eds. D.R Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn Hyman. London.

HARRIS, P.: 1973, «Preliminary Report on Banwari Trace». Proceedings of the Fourth International Congress for the Study of Pre-columbian Cultures of the Lesser Antilles, pp. 115-125. St. Lucia Archeological and Historical Society. Castries. St. Lucia.

HAURY, Emil: 1950, *The Stratigraphy and Archeology of Ventana Cave, Arizona*. University of Arizona Press and University of New Mexico Press.

—: 1962, «The Greater American Southwest». En: *Courses Toward Urban Life*. Eds. Robert Braidwood y Gordon Willey. Aldine Pub. Co. 106-129.

HAWKES, J. G.: 1959, «The domestication of roots and tubers in the American tropics» En: *Foraging and Farming*: 481-503. Eds. D.R Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

—: 1968, «The Ecological Background of plant domestication». *Research Seminar in Archeology and Related Subjects. The Domestication of Plants and Animals*. Mayo. Londres.

HELBÆK, Hans: 1953, *Archeology and Agricultural Botany Annual Report*. Inst. of Archeology. London.

HIGHAM, Ch.: 1977, «Economic Change in Prehistoric Thailand» En: *Origins of Agriculture*. Ed.: Charles Reed. Mouton Publishers, The Hague, Paris, 357-383.

—: 1987, «El cultivo del arroz y su sitio en la prehistoria del Sureste asiático: primeros indicios». En: *Coloquio V Cordon Childé*, pp. 61-78. Ed. Linda Manzanilla. Universidad Autónoma de México. México DF.

HIGHAM, Ch. y B. Maloney. 1959, «Coastal adaptation, sedentism, and domestication: a model for socio-economic intensification in prehistoric Southeast Asia». En: *Foraging and Farming*, pp. 650- 666. Eds. D.R Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

HILBERT, Peter Paul: 1968, *Archeologische Untersuchungen am mittieren Amazonas*. Marburger Studien Zur volken kunder. Dietrich Reimer, Belín Bol 1.

HOLLEMAN L. W. y A. Aten: 1956, «Traitement du Manioc». Organization des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. Colección FAO. Agricultura, Cuaderno 54, vol 1, pp.116.

HUNZINKER, Armando T.: 1943, «Granos hallados en el yacimiento arqueológico de Pampa Grande (Salta, Argentina)», En: Revista Argentina de Agronomía. Tomo X. Junio N° 2. Buenos Aires.

—: 1952, Los pseudocereales de la agricultura indígena de América. Buenos Aires.

JONES, Volney: 1936, «The Vegetal Remains of the Newt Kash Hollow Shelter». University of Kentucky Reports in Anthropology and Archeology. Vol. 3. N° 4, pp. 147-67.

—: 1950, «Review of the Grain Amaranths: a survey of their history and classification, by Jonathan Sauer». Annals of the Missouri Botanical Garden, vol. 37, 561, 632, pp.10-14.

KAPLAN, L. Y L. Kaplan: 1988, «La domesticación del Phaseolus: una cosecha complementaria en la prehistoria». Coloquio Vere Gordon Childe, pp. 149-166. Ed. Linda Manzanilla, Universidad Autónoma de México. México, DF.

KAPLAN L. y S. McNeish: 1960, «Prehistoric Bean Remains from Caves in the Ocampo Region of Tamaulipas». Mexico Botanical Museum Leaflets, Harvard University, vol. 19, N° 2, pp. 33-56.

KAPLAN, L. Thomas Lynch, C. E. Smith Jr.: 1973, «Early Cultivated Beans (*Phaseolus vulgaris*) from an Intermontane Peruvian Valley», Science. 5 January, vol. 179, pp. 76-77.

KELLEY, David y Duccio Bonavía: «New evidence for Pre-ceramic Maize on the Coast of Peru». Institut of Andean Studies. California. 3941. Ver también: Nawpa Pacha 1: 39.

KIDDER II, Alfred: 1944, Archeology of Northwestern Venezuela. Papers of the Peabody Museum of American Archeology and Ethnology. Harvard University. Vol. N° 1, pp 1-178.

KRAPOVICKAS, A. y V. Rigoni: 1957, «Nuevas especies de *Arachys* vinculadas al problema del origen del maní». Darwiniana. Tomo 11, N° 3, pp. 431-455. Estación Experimental de Fafacla.

LAEYENDECKER-ROOSENBERG, D. M.: 1966, A Palynological Investigation of Some Archeologically Interesting sections in N. W. Surinam. Leidse Geologische Meddelingen.

LAGIGLIA, H.: 1968, «Plantas Cultivadas en el Área Centro Andina y su Vinculación Cultural Contextual». Actas del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas. Argentina. Vol. 2, pp. 229-233.

LATCHAM, Ricardo: 1936, La agricultura precolombina en Chile y los países vecinos. Eds. Universidad de Chile, Santiago, pp. 268-303.

LATHRAP, Donald: 1958, «The Cultural Sequence at Yarinochocha, Eastern Peru», Salt Lake City. Vol. 23, N° 4, pp. 379-88.

———: 1970, The Upper Amazon. Praeger Publishers. New York. Washington, vol 1. 256.

LATHRAP, Donald y Jorge Marcos: 1975, «Informe Preliminar sobre las Excavaciones del Sitio Real Alto por la Misión Antropológica de la Universidad de Illinois». Revista de la Universidad Católica. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Quito. Año III. N° 10.

LATHRAP, Donald, Jorge Marcos y J. A. Zeidler: 1977, «Real Alto: an ancient ceremonial center». Archeology. The Archeological Institute of America. Vol. 30. N° 1.

LANNING, Edward P.: 1959, Early Ceramic Chronologies of the Peruvian Coast. Berkeley.

———: 1965, «Early Man in Peru». Scientific American. Vol. 123. N° 4. New York.

———: 1967, Peru Before the Incas. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.

LEGROS, T.: 1992, «Puerto Chacho et les premiers ceramistes arericains» (MS). Tesis Doctoral. Universidad de París I. Pantheon-Sorbonne. Centre des Recherche en Archeologie Precolombienne. Paris.

LEROY-GOURHAN, André: 1945, Milieu et Techniques. Eds. Albin Michel. Col. Sciences d'aujourd'hui, Paris. Vol. 1, pp. 512.

LINARES, OIga: «De la Recolección a la Agricultura en el Istmo». Panameña de Antropología. Vol. 1. Año 1.9-27.

———: 1977, Ecology and the Arts in Ancient Panamá. Dumbarton Oaks. Trustees for Harvard University. Washington D. C. Vol. 1, pp. 86.

LINARES, Olga y A. J. Ranere: 1971, «Human Adaptation to the Tropical Forest of Western Panama», *Archeology*. Vol. 24. (4), pp. 346-355.

LIPE, Williams D.: 1978, *The Southwest. Ancient Native Americas*. Ed. Jesse D. Jennings. W. H. Freeman and Co. San Francisco, vol. 1, pp. 327-402.

LUMBRERAS, Luis Guillermo: 1967, «La alimentación vegetal en los orígenes de la civilización andina». *Perú Indígena*. Instituto de Indigenismo Peruano. N° 26. Lima.

———: 1974, *The Peoples and Cultures of Ancient Peru*. Smithsonian Institution Press. Washington D. C.

MANGELSDORF, Paul C. y C. Smith: 1949, «New Archeological evidence and evolution in Maize». *Botanical museum Leaflet*. Harvard University, 13, pp. 213-47.

MANGELSDORF, Paul, Richard McNeish y Walton Gallinat: 1956, «Archeological Evidence of the Diffusion and evolution of Maize in Northeastern Mexico», *Botanical Museum Leaflets*. Harvard University. Cambridge. Massachusetts. April 9, vol. 17, N° 5.

———: 1964, «Domestication of Corn». *The Bobbs Merrill Reprints Series in the Social Sciences*. Reprinted from: *Science*, vol. 143.

———: 1967, «Prehistoric Wild and Cultivated Maize». En: *The Prehistory of Tehuacan Valley*. Vol. 1. Environment and Subsistence. Ed. Douglas S. Byers. Robert S. Peabody Foundation. Phillips Academy. Andover. University of Texas Press. Austin & London. N° 3606, February.

MANGELSDORF, Paul y Robert H. Lister: 1956, «Archeological Evidence of the Evolution of Maize in Northwestern Mexico». *Botanical Museum Leaflets*. Harvard University. Vol. 17. N° 6. Cambridge. Massachusetts. May 10.

MANGELSDORF, Paul C. y Mario Sanoja: 1965, «Early Maize from Venezuela». *Harvard Botanical Museum Leaflets*. Cambridge, Massachusetts. vol. 21 N° 4.

MANGELSDORF, Paul, Richard McNeish y Gordon Willey: 1964, «Origins of Agriculture in Middle America». En: *Natural Environments and Early Cultures*. *Handbook of Middle Ame-*

rican Indians. Ed.: Robert C. West, Robert Wauchope, vol. 1, pp. 427-44. Univ. of Texas Press. Reprinted: Prehistoric Agriculture. Ed. Stuart Struever. American Museum Source Books in Anthropology, pp. 487-515.

MAO TSE TUNG: 1955, *A propos de la contradiction*. Editions Sociales, Paris.

MARCOS, J.: 1988, *Real Alto*. Biblioteca Ecuatoriana de Arqueología. 4. Guayaquil.

McGREGOR, J. C. 1958, *The Pool and Irving Villages: A Study of Hopewellian Occupation in the Illinois River Valley*. University of Illinois Press. Urbana.

McNEISH, Richard: 1958, «Preliminary Archeological Investigation in the Sierra de Tamaulipas. México». *Transactions of the American Philosophical Society*. Philadelphia. Vol. 48.

———: 1964, «Ancient Mesoamerican Civilization». *Science*. N° 143, pp. 531-537.

———: 1964, «The Food Gathering and Incipient Stage of Prehistoric Middle America», En: *Handbook of Middle American Indians*. Vol. I. Natural Environment and Early Cultures. Ed. Robert Wauchope. University of Texas Press. Austin, pp. 413-426.

———: 1967, *A Summary of the Subsistence. The Prehistory of Tehuacan Valley* (Douglas S. Byers Ed.). Robert S. Peabody Foundation. Univ. Of Texas Press. Austin & London. Vol. 1, pp. 311-321.

———: 1970, *Second annual report of the Ayacucho Archeological botanical project*. Andover. Peabody Foundation.

———: 1972, *The Evolution of Community Patterns in the Tehuacan Valley of Mexico and speculation about the cultural process. Man Settlement and Urbanismo* Eds.: Ucko P. J. Et alii. Duckworth. London.

———: 1977, «The Beginnings of Agriculture in Central Peru», En: *Origins of Agriculture*. Ed. Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague, Paris. 753-802.

McNEISH, Robert, Frederick Peterson y James Neely: 1972, «Summary of the Cultural Sequence and its Implication in the Tehuacan Valley». En: *The Prehistory of Tehuacan Valley*, Vol.

5, pp. 341-377. Robert S. Peabody Foundation. Phillips Academy. Andover. University of Texas Press. Austin & London.

MATTIONI, Mario y Ripley Bullen: 1973, «Pre-columbian dags in the Lesser and Greater Antilles», *Anales del 5° CIPEPCA*. The Antigua Archeological Society.

MEGGERS, Betty: 1966, Ecuador. New York. Praeger.

——: 1971, *Amazonia. Man and Culture in a counterfeit paradise*. Aldine-Atherton. Chicago and New York.

——: 1973, «Some Problerns of Cultural Adaptation in Amazonia with emphasis on the Pre-european Periodo Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America: a Comparative Review» Vol. 1, pp. 311-320. Smithsonian Institution Press. City of Washington.

MEGGERS, Betty y Clifford Evans: 1957, *Archeological Investigations at the Mouth of the Amazon*. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Bull. 167. Washington.

——: 1966, «Mesoamerica and Ecuador». *Handbook of Middle American Indians*. R. Wauchope. Ed. University of Texas Press. Austin. Vol. 4, pp. 243-264.

——: 1978, «Lowland South America and the Antilles». En: *Ancient Native Americans*, pp. 543-592. WH Freeman and Co. San Francisco.

——: 1979, «An experimental reconstruction of Taruma village succession and some implications. Brazil». *Antropological Perspectives*. Columbia University Press. New York. Vol. 1, pp. 39-60.

MEGGERS, Betty, Clifford Evans y Emilio Estrada: 1965, *Early Formative periods of coastal Ecuador; the Valdivia and Machalilla Phases*. Smithsonian Contributions to Anthropology N° 1. Washington D. C.

MEYER, Thomas J.: 1971, «The Origins of Agriculture: An Evaluation of three Hypothesis». En: *Prehistoric Agriculture*. Ed. Stuart Struever. American Museum Source Books in Anthropology, pp. 101-121.

MOLINA, M. y M. Monsalve: 1985, *Sicarigua*. Ediciones SOVAR. N° 1. Sociedad Venezolana de Arqueólogos. Caracas.

MOSELEY, M.: 1975, *The Maritime Foundations of Andean Civilization*. Cummings Publishing Company, Menlo Park.

MOSCOSO, F.: 1986, *Tribus y clases en el Caribe antiguo*. Universidad Central del Este (UCE). Vol. LXIII. San Pedro de Macorís. República Dominicana.

MULLER, John D.: 1978, *The Southeast. Ancient Natiue Americans*. W. H. Freeman and Co. San Francisco. Vol. 1, pp. 281-326.

MURRA, John V.: 1975, «Maíz, Tubérculos y Ritos Agrícolas». *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Instituto de Estudios Peruanos. Lima. Vol. 1. 339, pp. 45-58.

NELSON, N. C.: 1917, «Contribution to the Archeology of Mammoth Cave and Vicinity, Kentucky». *The American Museum of Natural History. Anthropological Papers*. Vol. 22, p. 1. New York.

NIEDERBERGER, C.: 1987, *Paleopaysage et Archeologie Preurbaine du Bassin du Mexico*. Vol. I. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Collection Etudes Mesoamericaines. México DF.

NORDENSKIÖLD, Earland: 1924, «The Ethnography of South America seen from Mojos in Bolivia». *Comparative Ethnological Studies* 3. Göteborg.

NÚÑEZ, Lautaro: 1967, «Sobre el Complejo Chinchorro y Faldas del Morro en el Norte de Chile» *Actas VI Congreso de Arqueología Nacional*. Universidad de Concepcion. Revista Rehue, N° 2. Inst. de Antropología.

———: 1972, «Sobre el Comienzo de la Arqueología Prehistórica en el Norte de Chile y Estudios de Arqueología Andina». *Centro de Investigaciones Arqueológicas. Tiwanaku*. Publicación N° 4. La Paz, Bolivia.

———: 1974, *La agricultura prehistórica en los andes meridionales*. Ed. Orbe. Universidad del Norte.

OSGOOD, Cornelius: 1943, *Excavations at Tocoron*. Yale Publications in Anthropology, N° 29.

OYUELA-CAICEDO, A.: 1995, «Rock versus clay», En: *The Emergence of Pottery*, pp. 133-144. Editores W.K. Barnett y J.W. Hoopes. Smithsonian Institution Press. Washington and London.

PALERM, Ángel: 1972, *Agricultura y sociedad en Mesoamérica*. Secretaría de Educación Pública. México.

———: 1972, *Agricultura y civilización en Mesoamérica*. Setecientas. Secretaría de Educación Pública. México. 1972.

PALERM, Ángel y Eric Wolff: 1957, «El Desarrollo del Área Clave del Imperio Texcocano». *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*. Vol. 14, pp. 337-50.

PANÉ, Fray Ramón: 1974, *Relación acerca de las antigüedades de los indios*. Siglo XXI Editores.

———: 1973, *Obras hidráulicas prehispánicas en el sistema lacustre del valle de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Sept. INAH. México.

PARODI, Lorenzo: 1935, «Relaciones de la Agricultura Prehispánica con la Agricultura Argentina». *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires*. Tomo I.

———: 1948, «Los maíces indígenas de la República Argentina». *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires*. Tomo XII.

PATTERSON, Thomas: 1971, «The Emergence of Food Production in Central Peru». En: *Prehistoric Agriculture*. Ed. Stuart Struever. American Museum Source Books in Anthropology. New York, pp. 181-207.

PATTERSON T. C. y M. F. Moseley: 1968, «Late Pre-ceramic and early ceramic cultures of the central coast of Peru». *Nawpa Pacha* N° 6, pp. 115-33.

PATIÑO Víctor Manuel: 1962, «El maíz Chococito. Notas sobre su cultivo en América ecuatorial». *Interamericana de Ciencias Sociales*. Unión Panamericana. OEA. Washington. Vol. 1. N° 3, pp. 359-388.

PEARSALL D.: 1959, «Adaptation of Prehistoric hunter gatherers to the high Andes: the changing role of plant resources». En: *Foraging and Farming*, pp. 318-332. Eds. D.R. Harns y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

PÉREZ, José: 1968, «Subárea de Huamahuaca». *Actas del XXX-VII Congreso Internacional de Americanistas* Vol. 273-293. Buenos Aires.

—: 1978, «Concerning the Archeology of the Huamahuaca Quebrada». *Advances in Andean Archeology*. Mouton Publishers. The Hague, Paris. Vol. 1, pp. 513-524.

PICKERSGILL, Barbara: 1959, «Cytological and genetical evidence on the domestication and diffusion of crops within the Americas». En: *Foraging and Farming*. Eds. D.R. Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

—: 1977, «Taxonomy and the Evolution of Cultivated Plants in the New World». *Nature*. Vol 268. August N° 5621.

PICKERSGILL, Barbara y Charles Heiser, Jr. 1977, «Origins and Distribution of Plant Domesticated in the New World Tropics». En: *Origins of Agriculture*. Ed. Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague, Paris, pp. 803-836.

—: 1978, «Origin and Distribution of Plant Domesticated in the New World Tropics», *Advances in Andean Archeology*. Mouton Publishers. The Hague, Paris. Vol. 1, pp. 132-166.

PIPERNO, D.R.: 1959, «Non affluent foragers: resource availability, seasonal shortages, and the emergence of agriculture in Panamanian tropical forests». En: *Foraging and Farming*, pp. 538-554 Eds. D.R. Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

PITTIER, Henri: 1926, *Manual de plantas usuales de Venezuela*. Caracas, Lit. del Comercio.

PLAZAS DE NIETO, Clemencia de, Ana María Falchetti de Sáenz y Juanita Sáenz: 1979, «Investigaciones Arqueológicas en el Río San Jorge». *Boletín del Museo del Oro*. Banco de la República. Bogotá. Año 2, sept.-dic.

PORRAS, Pedro G.: 1975, «El Formativo en el Valle Amazónico del Ecuador: Fase Pastaza». *Revista de la Universidad Católica*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Año III. N° 10 Noviembre, pp. 74-134.

—: 1980, *Arqueología del Ecuador*. Ed. Gallocapitán. Otavalo, Ecuador. Vol. 1.

PRUFER, Olaf: 1961, *The Hopewell Complex of Ohio*. Unpublished Ph.D. Dissertation. Harvard University. Cambridge.

RAMÍREZ, E. R., D. H. Timothy, E. Díaz y G.J. Grant: 1961, «Razas de maíz en Bolivia». Ministerio de Agricultura de Colombia. Dirección de Investigaciones Agropecuarias. Bol. Técnico N° 9, Bogotá.

RANERE, Anthony 1971, «Ocupación Precerámica en las tierras altas de Chiriquí», Actas del Simposio Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá, pp. 197-207.

———: 1976, «The Preceramic of Panama. The view from the interior». Proceedings of the first Puerto Rican Symposium on Archeology. Fundación Arqueológica, Antropológica e Histórica de Puerto Rico, San Juan.

REED, Charles: 1977, «Origins of Agriculture. Discussion and Some Conclusions». En: Origins of Agriculture. Mouton Publishers. The Hague, Paris, pp. 879-956.

REDMOND, E. y C. Spencer: 1994, «Pre-columbian chiefdoms». National Geographic Research and Exploration. 10 (4), pp. 422-439. Washington D. C.

REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo: 1961, «The Agricultural basis of the subandean chiefdoms of Colombia», Anthropological Supplement N°2. The Evolution of Horticultural Systems in Native South America. Causes and Consequences. A symposium. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Caracas. Vol. 1. Pp. 83-100.

———: 1965a, Colombia. Thames & Hudson. London. Vol. 1. Pp. 231.

———: 1965b, Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga (Dpto. de Bolívar). Antropología 2. Publicaciones de la Universidad de Los Andes, Bogotá.

———: 1972, San Agustín. Thames & Hudson. London. Vol.1, pp. 163.

———: 1975 Estratigrafía cerámica de San Agustín. Colombia. Biblioteca del Banco Popular. Bogotá. Vol. 1, pp. 157

———: 1978, Colombia indígena. Período Prehispánico, Manual de Historia de Colombia. Instituto Colombiano de Cultura. Ministerio de Educación Nacional, Editorial Andes. Bogotá. Vol. 1, pp. 33-112.

——: 1985, Monscú un sitio arqueológico. Fondo de promoción de la cultura del Banco Popular. Bogotá, 226 pgs.

REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo y Alicia: 1956, «Momil, excavaciones en el Sinú». Revista Col. de Antropología. Inst. Col. de Ant. Vol. 5, pp. 109-334.

RENVOIZE, Barbara: 1972, «The Area of Origin of *Manihot esculenta* as a crop plant, a review of the evidence». Economic Botany. The Botanical Garden, New York, vol. 26, N° 4, pp. 352-360.

REX GONZÁLEZ, Alberto y José A. Pérez: 1968, «Una nota sobre etnobotánica del N. O. argentino». Actas del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas. Vol. II, pp. 209-228. Buenos Aires.

RICHARDSON, J.: 1972, «The pre-columbian distribution of the bottle Gourd (*Lagenaria siceraria*) a reevaluation». Economic Botany. The Botanical Carden. New York. Vol 26, pp. 265-73.

RINDOS D.: 1959, «Darwinism and its role in the explanation of domestication». En: Foraging and Farming, pp. 26-41. Eds. D.R. Harris y G.C. Hillman. One World Archeology. Unwyn Hyman. London.

——: 1988, «Evolución darwiniana y cambio cultural en el caso de la agricultura». Coloquio Vere Gordon Childe, pp. 79-90. Ed. Linda Manzanilla. Universidad Autónoma de México. México DF.

ROBERTS L. M. Et alii. 1957, Razas de maíz en Colombia. Ministerio de Agricultura de Colombia. Oficina de Investigaciones Especiales. Bol. Técnico N° 2. Bogotá.

RODRÍGUEZ, C.: 1995, «Sites with Early Ceramics in the Caribbean Littoral of Colornbia». En: The Emergence of Pottery, pp. 145-146. Eds. W.K. Barnett y J.W. Hoopes. Smithsonian Institution Press. Washington & London.

ROGERS, David: 1963, «Studies of *Manihot esculenta* Crantz and related species». Economic Botany. The Society for Economic Botany. New York, vol. 90 N° 1, pp. 43-54.

ROGERS, David y Henry S. Fleming: 1973, «A Monography of *Manihot esculenta*», Economic Botany. The Society for Economic Botany, New York, vol. 27, N° 1, pp. 1-113.

ROOSEVELT, Anna: 1980, *Parmana*. Academic Press Inc. New York.

——: 1991, *Mound builders of the Amazon*. Academic Press. New York.

——: 1995, «Early Pottery in the Amazon: Twenty Years of Scholarly Obscurity». En: *The Emergence of Pottery*, pp. 115-131. Eds. W.K. Barnett y J.W. Hoopes. Smithsonian Institution Press. Washington and London.

ROOSEVELT, A. C., M. Lima da Costa, C. Lopes, M. Michab, N. Mercier, H. Valladas, J. Feathers, W. Barnett, M. Imazio da Silveira, A. Henderson, J. Silva, B. Chernoff, D.S. Reese, J.A. Holman, N. Toth, K. Schick: 1996, «Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon: The Peopling of the Americas», *Science*. Vol. 272. 19 April, pp. 373-384.

ROUSE, Irving y J. M. Cruxent: *Venezuelan Archeology*. Yale University Press.

ROUSE, Irving y Louis Allaire: «Caribbean». En: *Chronologies in New World Archeology*. Taylor and Meigham, Eds. Academic Press.

SAHLINS, Marshall: 1972, *Stone Age Economics*. Aldine Publishing CO., Chicago, vol. 1. pp. 348.

SANDERS, William T.: 1970, *New World Prehistory*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

SANDERS, William T. y Barbara Price: 1968, *Mesoamerica. The Evolution of a Civilization*. Random House, New York.

SANOJA, Mario: 1961, «La Vivienda de los Yaruros». *Revista GEA*, vol. 1, pp. 241-253. Caracas.

——: 1969, *Investigaciones arqueológicas en el Lago de Maracaibo: la Fase Zancudo*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

——: 1971, *Ecología y Arqueología*. Ediciones de la Biblioteca Central. Universidad Central de Venezuela, Caracas.

——: 1972, «La Fase Caño Grande y sus Relaciones con el Norte de Colombia» *Atti del XI Congresso Internazionale degli Americanisti*, Roma, vol. 1, pp.2 255-260.

- : 1976, «La Tradición Barrancoide del Bajo Orinoco». Actas del XLI Congreso Internacional de Americanistas, México. Vol. III.
- : 1978a, «Origen de los Sistemas Agrarios». Boletín Bibliográfico de Antropología Americana. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México D. F. Vol. XL. N° 49.
- : 1978b, «El Desarrollo de los Sistemas de Producción en la Venezuela Prehispánica», Revista Española de Antropología Americana. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense de Madrid. Vol. 1. pp. 55-92.
- : 1979, Las Culturas Formativas del Oriente de Venezuela. La Tradición Barrancas del Bajo Orinoco. Ediciones de la Academia Nacional de la Historia. Caracas, Venezuela.
- : 1980a, «Los Recolectores del Golfo de Paria». Actas del VIII, CIPEPCA, vol. 1.
- : 1980b, De la recolección a la agricultura. Síntesis de la historia prehispánica de Brasil, Colombia, Centroamérica, Venezuela, las Guayanas y las Antillas. Historia General de América. Período Indígena. Vol. 3. Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas.
- : 1989a, «From foraging to food production in Northeastern Venezuela and the Caribbean». En: *Foraging and Farming: The Evolution of Plant Exploitation*. Eds. D. R. Harris y G. C. Hillman. pp. 523-537. One World Archeology. Unwyn & Hyman. University Printing House. Oxford.
- : 1989b, «Origins of Cultivation around the Gulf of Paria, Northeastern Venezuela». *Research*. Vol. 5. pp. 446-458. National Geographic. Washington D. C.
- : 1996, «South America: The Northwest and Eastern Region». En: *History of Humanity*. Vol. II, pp. 440-445. Eds. A.H. Dani y J.P. Mohen. UNESCO. Paris.
- SANOJA, M., C. Bencomo, T. Aguilar: 1994, «Proyecto Arqueológico Guayana. Sgdo. Informe Trimestral». Gerencia de Cuenca, CVG-EDELCA, Puerto Ordaz.
- : 1995, «Proyecto Arqueológico Guayana. Sgdo. Informe Trimestral». Gerencia de Cuenca, CVG-EDELCA, Puerto Ordaz.

SANOJA Mario e Iraida Vargas: 1967, Proyecto: Arqueología del Occidente de Venezuela. 1er, Informe General. Economía y Ciencias Sociales. FACES. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Año IX, N° 2, 2a. Época.

———: 1974-78-93, Antiguasformaciones y modos de producción venezolanos. Monte Ávila Editores, Caracas P, 2ª y 3ª ediciones.

———: 1978, «The Formative Cultures of the Venezuelan Oriente». *Advances in Andean Archeology*. Mouton Publishers. The Hague, Paris, Vol. 1, pp. 259-276.

———: 1983, «New Light on the Prehistory of Eastern Venezuela». En: *Advances in World Archeology*. Eds. Fred Wendorf y Angela Close. Vo1.2, pp. 201-244. New York.

———: 1992a, «Revisión crítica de la arqueología suramericana». En: *Prehistoria Sudamericana: Nuevas Perspectivas*, pp. 35-43. Ed. B.J, Meggers. Taraxacum. Washington.

———: 1992b, La huella asiática en el poblamiento de Venezuela. Cuadernos Lagovén. Caracas.

———: 1995, Gente de la canoa: economía política de la sociedad apropiadora del noreste de Venezuela. Fondo Editorial Tropykos y Comisión de Estudios de Postgrado. FACES, Universidad Central de Venezuela. Caracas.

SAUER, Carl: 1950, «Cultivated Plants of South and Central America». *Handbook of Southamerican Indians*. Smithsonian Inst. B. A. E. Bull. 143. Washington. D. C. Vol. 6.715, pp. 487-544.

———: 1952, *Agricultural Origins and Dispersals*. The American Geographical Society. New York. Bowman Memorial Lecture.

———: 1966, *The Early Spanish Man*, University of California Press. Berkeley & Los Angeles.

SAUER, Jonathan D.: 1950, *The Grain Amaranths: A Survey of the History and Classification.*, *Annals of Missouri Botanical Gardens -A, B*, vol. 37, pp. 561-632.

SAYLES, E. Y E. Antevs. 1941, *The Cochise Culture*. *Medallion Papers* 29, Globe.

SCHREIBER, V. y J, Rojas: 1995, «The Puquios of Nazca», *American Antiquity*. Vol. 6 (3), pp. 229-254.

SCHMITZ, P.: 1987, «Prehistoric Hunters and Gatherers of Brazil» *Journal of World Prehistory*. Vol.1, N° 1, pp.53-126.

SCHOBINGER, Juan: 1978, «Prehistoria Americana», *Revista Historia* 16. Extra VI. Junio. Madrid. SGEL. Sociedad Española de Librería, Evaristo San Miguel, 9 Madrid-8.

SHAW, Thurstan: 1976, «Early Crops in Africa: A Review of Evidence», En: *Origins of African Plant Domestication*. Eds, Jack Harlan, Jan M. J. de Wet, Ann B. L. Stemmier. Mouton Publishers. The Hague-Paris.108-153.

SIMÕES, Mario: 1969, The Castanheira Site: New evidence on the antiquity and history of the Annatuba phase (Marajó Island, Brazil)». *American Antiquity* 34, pp. 402-410.

—: 1981, «Colectores-pescadores ceramistas do litoral do Salgado (Pará)». *Boletim do Museo Paranense Emilio Goedi Nova Serie*. Belém-Pará-Brasil, N° 78 *Antropología*.

SLUYTER, A., A. Siemmens: 1992, «Vestiges of prehispanic sloping field terraces on the piedmont of central Veracruz». *American Antiquity*, Vol. 3 (2), pp. 146-160.

SMITH Jr., Earle: 1967, «Plant Remains». En: *The Prehistory of Tebuacan Valley*. Vol. 1. Environment and Subsistence. Ed. Douglas Byers. Robert S. Peabody Foundation. Phillips Academy, Andover. University of Texas Press, Austin & London, pp. 220-56.

—:1968, «The New world Center of Origin of Cultivated Plants and the Archeological Evidence». *Taxonomic Botany*. Vol, 22. N° 3. July-September, pp. 253-266.

—: 1988, «Evidencia arqueológica actual sobre los inicios de la agricultura en América». *Coloquio Vere Cordon Childe*, pp. 91-112. Ed. L. Manzanilla. Universidad Autónoma de México. México DF.

SMITH, Earle y S. G. Stephens: 1971, «Critical Identification of Mexican Archeological Cotton Remains». *Economic Botany*. Vol. 25, N° 2, April June, pp. 160-168.

SMITH, Philip E. L.: 1976, «Early Food Production in Northern Africa as seen from Southwestern Asia». En: *Origins of African*

Plant Domestication. Eds. Jack Harlan, Jan. M. J. de Wet y Ann B. L. Stemmler. Mouton Publishers. The Hague, Paris, 155-183.

SNARKIS, Michael: 1975, «Excavaciones estratigráficas en la vertiente atlántica de Costa Rica». *Vínculos* 1(1), pp. 2-17. Museo Nacional de Costa Rica. San José.

SOTO, M. D. 1988, «Comentarios en torno a la transición de grupos cazadores recolectores agrícolas incipientes: el caso del sur de Jalisco», *Coloquio Vere Gordon Childe*. Ed. Linda Manzanilla Universidad Autónoma de México, México DF.

SPENCER, CH., E. Redmond y Milagro Rinaldi: 1994, «Drained Fields at La Tigra, Venezuelan Llanos: A regional perspective», *American Antiquity*, vol. 5, N° 2, pp. 119-143.

STRUEVER, Stuart: 1962, «Implications of Vegetal Remains from an Illinois an Site». *American Antiquity*. Vol. 27, N° 4.b. Rep: En: *Prehistoric Agriculture*. Ed. Stuart Struver. American Museum Source Book in Anthropology. New York, 1971, pp. 383-390.

STUART STRUEVER, Editor: 1971, *Prehistoric Agriculture*. American Museum Source Books in Anthropology. American Museum of Natural History.

STURTEVANT, William: 1969, *History and Ethnography of some West Indian Starches. The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Eds. Peter Ucko and G.W. Dimhley. Aldine Publishing Co. Chicago, pp. 177-200.

SAYLES, E. B. y Ernst Antevs 1941, *The Cochise Culture*. Medallion Papers.

TOWLE, Margaret: 1961, *The Ethnobotany of Precolumbian Peru*, Vicking Fund. Publications in Anthropology N° 30. Chicago

TSUKADA, Matsuo: 1966, «Late Pleistocene Vegetation and Climate in Taiwan (Formosa)». *Proceedings of the National Academy of Science, USA*. 55, pp. 543-548

—: 1967, *Vegetation in subtropical Formosa during the Pleistocene glaciation and the Holocene*. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*. 3, pp. 48-64.

TURNER, B.L.: 1976, «Prehispanic Terracing in the Central Maya Lowlands: Problems of Agricultural Intensification». En: *Maya*

Archeology and Ethnohistory, pp. 103-115. Eds. N. Hammond y G. Willey. University of Texas Press. Austin & London.

VARGAS, Iraida: 1969, *La Fase San Gerónimo* [sic]. Investigaciones arqueológicas en el Alto Chama. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.

——: 1976a, «La Tradición Saladoide del Oriente de Venezuela». Actas del XLI Congreso Internacional de Americanistas. México, vol. III.

——: 1976b, «La Gruta: un nuevo sitio ronquinoide del Orinoco. Medio, Venezuela» Guadalupe. Actas del VI Congreso Int, para el Estudio de las Culturas Precolombinas de las Antillas Menores.

——: 1978, «Puerto Santo, un nuevo sitio Salaloide de la Costa Oriental de Venezuela». Actas del VII CIPEPCA, Caracas.

——: 1979^a, «La Tradición Pintada del Oriente de Venezuela» Actas del VIII CIPEPCA, St. Kitts.

——: 1979b, *La tradición saladoide del oriente de Venezuela: La Fase Cuartel*. Academia Nacional de la Historia. Caracas. Venezuela. Vol. 5. Colección Estudios, Monografías y Ensayos.

——: 1980, *La Fase Onia*. Investigaciones arqueológicas en el Lago de Maracaibo. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.

——: 1981, *Investigaciones arqueológicas en Parmana*. Los sitios de la Gruta y Ronquín, Estado Guárico, Venezuela. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Col. Estudios, Monografías y Ensayos. N° 20. Caracas.

——: 1988, «Teoría sobre el Cacicazgo como Modo de Vida: el caso de Venezuela». Proceedings of the simposio: Critical Approaches in Archeology: Material Life, Meaning and Power. Wenner Gren Foundation for Anthropological Research. Cascais, Portugal.

VARGAS, Iraida y Mario Sanoja: 1978, «Comparaciones entre la Arqueología del Medio y Bajo Orinoco». Actas del VII CIPEPCA. Caracas.

VAVILOV, N. 1951, «The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants». *Chronica Botánica* N° 13, pp. 1- 366.

VELÁSQUEZ, Felipe: 1974, Investigaciones arqueológicas en el sur del Lago de Maracaibo: La Fase El Danto. Manuscrito. Universidad Central de Venezuela.

VELOZ MAGGIOLO, Marcio: 1975, «Aspectos etnológicos del uso de la Guáyiga y sus derivados». *Helios*, pp. 5 (21-26).

———: 1981, Los modos de vida mellacoides y sus posibles orígenes. Museo del Hombre Dominicano.

———: 1991, Panorama histórico del Caribe precolombino. Banco Central de la República Dominicana. Santo Domingo. R. D.

VELOZ MAGGIOLO, Marcio, Elpidio Ortega y Plinio Pina: 1974, El Caimito, un Antiguo Complejo Ceramista de las Antillas Mayores. Ed. Fundación García-Arévalo, Inc. Vol. 1. pp. 25.

VELOZ MAGGIOLO, Marcio, Iraida Vargas; Mario Sanoja y Fernando Luna: 1976, Arqueología de Yuma. Editorial Taller. Santo Domingo.

WAGNER, Erika: 1967, The Prehistory and Ethnohistory of the Carache Area in Western Venezuela. Yale University Publications in Anthropology, N° 71.

WATSON, P. J.: 1959, «Early plant cultivation in the Eastern Woodlands of North America». En: *Foraging and Farming*, pp. 555-571. Eds. D.R. Harris y G.C. Hillman. One world Archeology Unwyn & Hyman. London.

———: 1966, Prehistoric Miners of Salt Cave, Kentucky Archeology, Vol. 19, pp. 237-243.

WEDDELL, Waldo: 1943, «Archeological Investigations in Plate and Clay Counties, Missouri». Smithsonian Institution *B. A. E. Bull N° 183. Washington D. C.

WEST, Robert y Pedro Armillas: 1950, «Presencia del Pasado» Cuadernos Americanos. Año IX. N° 2, pp. 165-182. México, DF.

WELLHAUSEN, E.J.; L. M. Roberts y E. Hernández en Paul Mangelsdorf. *Races of Maize in Mexico*. Busey Institution of Harvard University. Cambridge.

WHITAKER, Thomas W.: 1957, «Cucurbit materials from thee caves Ocampo, Tamaulipas» A. A. Anthropologists. Vol. 22 N°, April.

WHITTLESEY, D.: 1936, «Major Agricultural Regions of the Earth, Annals of the Association of American Geographers. 26:199-40

WILKES, G.: 1959, «Maize: domestication, racial evolution, and spread». En: Foraging and Farming, pp. 440-445. Eds: D.R. Harris y G.C. Hillman. One World Archeology. Unwyn and Hyrnan. London.

WILLIAMS, Denis: 1985, Ancient Guyana. Department of Culture, Ministry of Education, Social Development and Culture. Georgetown, Guyana.

WILLIAMS, D.: 1992, «El arcaico en el noreste de Guyana y los comienzos de la agricultura». En: Prehistoria sudamericana: nuevas perspectivas, pp. 233-251. Ed. B. J. Meggers. Taraxacum. Washington.

WOLFF, Eric: 1966, Peasants. Prentice-Hall, Inc.

——: 1972, Sons of the Shaking Earth. The University of Chicago Press.

WOODBURY, Richard B. Editor: 1962, «Civilizations in Desert Lands». Anthropological Papers. Dpt. of Anthropology, University of Utah. N° 62. December. Salt Lake City.

WRIGHT, Jr. Herbert: 1977, «Environmental Change and the Origin of Agriculture in the Old and New World». En: Origins of Agriculture. Ed. Charles Reed. Mouton Publishers. The Hague Paris, 281-318.

YARNELL Richard: 1964, «Aboriginal relationships between culture and plant life in the upper Great Lakes Region». Anthropological Papers. University of Michigan. Museum of Anthropology. N° 23.

——: 1965, «Early Woodland Plant Remains and the Question of Cultivation». Florida Anthropologists, vol. XVIII, N° 2, June: 78-81. Florida Anthropol. Soc. Rep. en: Prehistoric Agriculture. Ed.: Stuart Struever. American Museum Source Books in Anthropology. New York, 1971, pp. 550-556.

——: 1972, «Iva Annu. Var, Macrocarpa. extinct american cultigen». American Anthropologists. Vol. 74, pp. 335-341.

ZEVALLOS MÉNDEZ, Carlos: 1971, *La agricultura en el Formativo Temprano del Ecuador (Cultura Valdivia)*. Guayaquil, Casa de la Cultura.

ZEVALLOS, Carlos, Walton Gallinat, Donald Lathrap, Earl R. Lenge, Jorge Marcos, Kathleen K. Plummpp: 1977, «The San Pablo Corn Kernel and its Friends». *Science*, 22 April, vol. 196. N° 4.288.

ZOHARY, D.: 1959, «Domestication of the Southwest Asian Neolithic crop assemblages of cereals, pulses, and flax: the evidence from the living plants». En: *Foraging and Farming*, pp. 358-373. Eds. D.R. Harris y G.C. Hillman. *One World Archeology*. Unwyn & Hyman. London.

ZUCCHI, Alberta: 1967, *La Betania. Un yacimiento arqueológico del Occidente de Venezuela*. Tesis Doctoral, Manuscrito, Universidad Central de Venezuela.

—: 1974, «Aboriginal Earth Structure of the Western Llanos». *Venezuela. Caribbean Journal of Science*. Mayagüez N° 12, pp. 95-106.

—: 1976, *Caño Caroní, un grupo prehispánico de la selva de los llanos de Barinas*. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

ZUCCHI, Alberta y William Denevan: 1974, *Campos agrícolas prehispánicos en los llanos de Barinas, Venezuela*. Iberoamerikanischen Institut Preznischer Kulturbesitz, Berlín.

—: 1979, «Campos Elevados e Historia Prehispánica en los Llanos Occidentales de Venezuela», Montalbán, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela. Vol. 9, pp. 565-736.

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
AGRADECIMIENTOS	11
PREFACIO	13
CAPÍTULO I	
La agricultura en el nuevo mundo	
<i>La aparición de las primeras.../</i>	19
El concepto de sistema agrario	23
Los componentes del sistema agrarios	24
CAPÍTULO II	
El componente ambiental o ecológico	
<i>Si tomamos en consideración las.../</i>	31
La vegetultura	32
La Semicultura	37
CAPÍTULO III	
El componente tecnológico o ecológico	
<i>El enfoque ecológico para el.../</i>	43
Usos del Suelo	43
Técnicas de Preparación de los Suelos	45
La Roza y la Quema en las zonas templadas	47

El Regadío	48
Las prácticas agrarias y la modificación de los ecosistemas	50

CAPÍTULO IV

El componente económico social	
La Semicultura	55
Mesoamérica	56
El suroeste de norteamérica	62
La cuenca del misisipí	63
Los valles andinos y la costa central del Perú	69

CAPÍTULO V

Consecuencias sociales de la semicultura temprana	
Mesoamérica	81
Norteamérica	83
La costa central del Perú	86
El altiplano peruano	91
El litoral chileno	92

CAPÍTULO VI

La domesticación del maíz	
Mesoamérica	99
El origen del maíz visto desde mesoamérica	102
Norteamérica y norte de México	109
La región centroandina: ¿centro independiente de domesticación del maíz?	112
La semicultura tardía y su relación con la vegetación altoandina	120
La semicultura tardía del norte de Suramérica y el sur de Centroamérica	122

CAPÍTULO VII	127
Consecuencias sociales de la semicultura tardía	127
Mesoamérica	129
Norteamérica	133
Suramérica	136
CAPÍTULO VIII	
La vegecultura tropical	
La domesticación de la yuca	151
La <i>Ipomea batatas</i>	158
CAPÍTULO IX	
Orígenes del cultivo de la Manihot Esculenta Cranz	
<i>Las teorías más consistentes en.../</i>	163
CAPÍTULO X	
La invención del cazabe	
Procesamiento de la yuca amarga	175
La difusión de las técnicas para procesar la yuca amarga	178
CAPÍTULO XI	
Vegecultura y prácticas agrarias	
<i>La vegecultura tropical practicada en.../</i>	191
CAPÍTULO XII	
Cambio social e integración de sistemas agrarios	
<i>Como hemos visto ya, en.../</i>	203
La planicie litoral caribe de Colombia	210
El bajo sinú	217
El bajo san Jorge	218
El delta del Amazonas: la varzea	222
El noreste de Suramérica	224

CAPÍTULO XIII

Marajoara: aislamiento, desigualdad y precariedad	
<i>A partir de 1700-1000 a. c.,.../</i>	231

CAPÍTULO XIV

Vegecultura y semicultura en Venezuela	
<i>A diferencia del bajo Amazonas, .../</i>	241
La fase barrancas	244
El orinoco medio. la fase ronquín	247
La introducción del maíz en el orinoco medio	251
El sur del lago de maracaibo	255

CAPÍTULO XV

Articulación de sistemas, cultivos y prácticas agrarias	
Las Antillas	259
Vegecultura y campos elevados de cultivo en el norte de suramérica	262

EPÍLOGO

La globalización de los sistemas agrarios	271
---	-----

Los hombres de la yuca y el maíz

Se imprimió en el mes de noviembre de 2022 en los talleres de la

Editorial Metrópolis

Caracas, Venezuela

Son 2.000 ejemplares

Es particularmente grato tener el privilegio de presentar esta obra que, en nuestro concepto, quedará como un aporte fundamental y clásico en las ciencias sociales latinoamericanas. El contenido desborda ampliamente su subtítulo de ensayo, pues representa una sistematización acabada con todo el aparato bibliográfico e investigativo y la extensión que requiere un novedoso tratado completo sobre el origen y desarrollo de los sistemas agrarios en el Nuevo Mundo. Sin ánimo de caer en comparaciones triviales, la obra de Mario Sanoja, él mismo hombre del maíz y la yuca, supera estudios preliminares y trabajos fragmentarios redactados por especialistas foráneos a este ámbito cultural.

Mario Sanoja (Caracas, 1934 — 2022)

Fue un destacado antropólogo, profesor de la Universidad Central de Venezuela e investigador asociado al Centro de Investigaciones Teóricas del Instituto de Altos Estudios (IDEA). Obtuvo el Premio Nacional de Cultura mención humanidades (2002 — 2003)

