

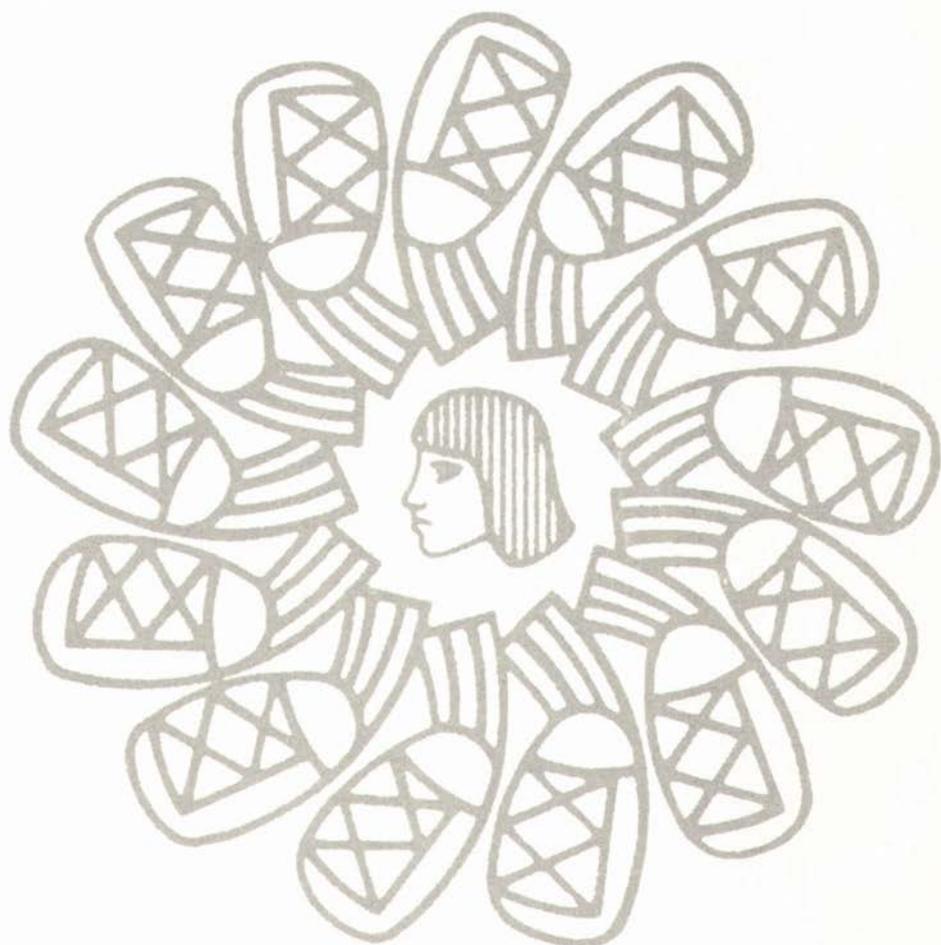
EL MAÍZ



Museo Nacional de Culturas Populares

Dirección General de Culturas Populares e Indígenas

SEP



EL MAIZ, FUNDAMENTO DE LA CULTURA POPULAR MEXICANA

El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana

Clasif. _____
Año. _____
Fecha _____
Edici. _____

Primera edición, 1982

D.R. © Museo Nacional de Culturas Populares/SEP
Hidalgo 289, Coyoacán, 04100, México, D.F.

Segunda edición, 1984

García Valadés Editores, S.A.

Tercera edición, 1987

García Valadés Editores, S.A.

Primera reimpresión de la tercera edición, 2002

Dirección General de Culturas Populares e Indígenas

ISBN 968-29-0326-2

Impreso y hecho en México



BIBLIOTECA
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION

Dirección General de Culturas Populares

PRESENTACIÓN

Durante milenios, la historia del maíz y la del hombre corren paralelas en estas tierras. Más que paralelas: están indisolublemente ligadas. El maíz es una planta humana, cultural en el sentido más profundo del término, porque no existe sin la intervención inteligente y oportuna de la mano; no es capaz de reproducirse por sí misma. Más que domesticada, la planta de maíz fue creada por el trabajo humano.

Al cultivar el maíz, el hombre también se cultivó. Las grandes civilizaciones del pasado y la vida misma de millones de mexicanos de hoy, tienen como raíz y fundamento al generoso maíz. Ha sido un eje fundamental para la creatividad cultural de cientos de generaciones; exigió el desarrollo y el perfeccionamiento continuo de innumerables técnicas para cultivarlo, almacenarlo y transformarlo; condujo al surgimiento de una cosmogonía y de creencias y prácticas religiosas que hacen del maíz una planta sagrada; permitió la elaboración de un arte culinario de sorprendente riqueza; marcó el sentido del tiempo y ordenó el espacio en función de sus propios ritmos y requerimientos; dio motivo para las más variadas formas de expresión estética; y se convirtió en la referencia necesaria para entender formas de organización social, maneras de pensamiento y conocimientos y estilos de vida de las más amplias capas populares de México. Por eso, en verdad, el maíz es el fundamento de la cultura popular mexicana.

Hay, pues, por todo lo anterior, lo que podría llamarse un proyecto popular en relación con el maíz. Esta planta, con toda la compleja red de relaciones económicas, sociales y simbólicas que la tienen por centro, adquiere un significado profundo para el pueblo mexicano; es un bien económico fundamental y un alimento insustituible, pero es mucho más que eso.

Frente al proyecto popular, abiertamente opuesto a él, se yergue otra manera de concebir el maíz, otro proyecto. Este pretende desligar al maíz de su contexto histórico y cultural para manejarlo exclusivamente en términos de mercancía y en función de intereses que no son los de los sectores populares. Hace del maíz un valor sustituible, intercambiable y aún prescindible. Porque excluye, precisamente, la opinión y el interés de los sectores populares, los que crearon al maíz y han sido creados por él.

El enfrentamiento entre ambos proyectos está entablado. El Museo Nacional de Culturas Populares, al presentar como su exposición inaugural "El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana" aspira a participar de alguna manera en esa lucha. Naturalmente: del lado de los creadores de la cultura del maíz.

Guillermo Bonfil Batalla

Coyoacán, D.F., julio de 1982



LA GENTE DE MAIZ

En lo que hoy es el territorio mexicano se desarrolló en la antigüedad una alta civilización, original e independiente, que marca nuestra vida social y cotidiana. La antigua civilización se sustentó en el maíz, del mismo modo que hoy lo hace la nuestra.

Maíz, sociedad, cultura e historia son inseparables. Nuestro pasado y nuestro presente tienen su fundamento en el maíz. Nuestra vida está basada en el maíz. Somos gente de maíz.

El maíz representa cerca de la mitad del volumen total de alimentos que se consumen en México cada año y proporciona a la población mexicana cerca de la mitad de las calorías requeridas. Esta magnitud es aún mayor en los grupos de bajos ingresos, especialmente los campesinos.

La sustitución de ese cereal por otros alimentos causaría una crisis total en la vida del país, porque el consumo de ese grano está acompañado de un enorme, inconmensurable conocimiento popular. La posibilidad de que eso ocurriera obligaría a modificar, hasta el rompimiento, una cultura milenaria.

La importancia del maíz en México se debe a que en realidad se trata de un complejo cultural que no se agota en consideraciones agrícolas, alimentarias, biológicas o costumbristas. Para evaluar su importancia es preciso considerar la totalidad de fenómenos que se generan en torno a su cultivo, transporte, almacenamiento y uso. Asimismo, debe hacerse referencia a la significación del cereal en otras épocas, única forma de comprender la que tiene en la actualidad.

Las evidencias indican que el consumo del maíz como principal alimento ha sido constante a partir del momento en que se inició la sedentarización de lo que hoy es México; el maíz ha hecho posible la sobrevivencia y reproducción biológica de la sociedad mexicana. Se puede afirmar que en nuestro país se da una relación simbiótica casi total entre sociedad y maíz. Si el maíz llegara a faltar, la hambruna con-

siguiente ocasionaría la muerte de millones de personas. Asimismo, si el hombre dejara de sembrarlo y cultivarlo, el maíz desaparecería como planta, ya que es el único cereal que no puede reproducirse por sí mismo.

En virtud de esta última característica, es necesario reflexionar sobre su origen, su domesticación (en este caso creación cultural) y sobre las repercusiones que tuvo en el surgimiento de la civilización mesoamericana y en la consolidación de ésta en sus distintas épocas y lugares de florecimiento.

Todo indica que el maíz es originario del continente americano y, seguramente,



BIBLIOTECA
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION

Dirección General de Culturas Populares

de Mesoamérica, aunque su domesticación pudo realizarse de modo simultáneo o autónomo en otros lugares del continente. Su migración posterior explica la gran diversidad de razas, variedades, colores y tamaños del maíz, así como su capacidad para adaptarse a diferentes climas y condiciones. En efecto, la planta se cultiva en climas que van desde los ecuatoriales hasta los subárticos, inclusive en zonas en extremo áridas.

Se han postulado diversas teorías para explicar el origen del maíz. Por el momento sólo interesa destacar que mientras en Europa y Asia se han encontrado plantas silvestres que se consideran antecesoras del trigo, la cebada y el arroz, aún no hay acuerdo respecto de la planta que pudo haber evolucionado hasta convertirse en maíz. Este hecho refuerza la tesis de que

esta planta es una creación cultural, una creación humana.

En efecto, las plantas producen mutantes con mucha frecuencia, fenómeno natural muy conocido por los agricultores, horticultores y floricultores, que lo aprovechan para perpetuar algunas nuevas características. De modo similar, el cruce de algunas plantas pudo dar origen a otra, de características distintas. Aunque los mutantes o nuevas plantas pudieron germinar en muchísimas ocasiones, dicha planta moría sin efectos posteriores a causa de su capacidad para autorreproducirse. Sólo cuando el hombre desentrañó esa incógnita —por observación y deducción, o por accidente— y sembró algunos granos de esa planta y los cosechó después, el maíz pudo adquirir permanencia.

¿En qué circunstancia el hombre se fijó en una planta a la que antes no le ha-



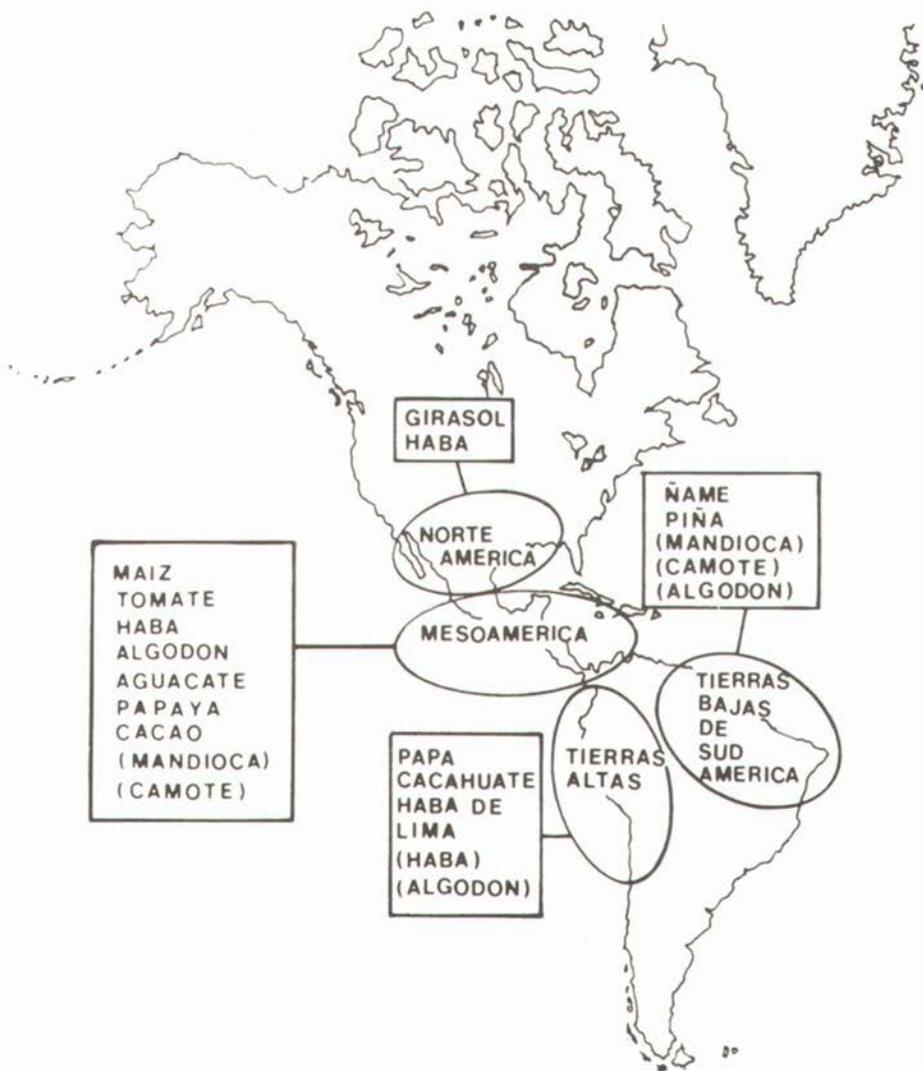
Escultura de Ignacio Asúnsolo en el monumento a Álvaro Obregón, Distrito Federal.



Sentados ante la comida.
Dibujos de Thomas White.
Museo Marítimo Nacional de Londres.



Cultivo con arado en los Andes.



Centros de domesticación de plantas en América.

bía prestado atención? Algunos autores opinan que la mayor densidad de población obligaba a buscar nuevos alimentos y formas de sustento. En Norteamérica, México fue la zona en que el desarrollo agrícola llegó a su mayor nivel. Todo indica que Mesoamérica es el lugar de origen de las tres plantas alimenticias más importantes de la parte norte del continente: maíz, frijol y algunas especies de calabaza. Además fue uno de los centros más importantes del mundo en domesticación de vegetales. "México —según Mark Nathan Cohen— también tiene la historia arqueológica de domesticación más larga de Norteamérica y es la única parte del continente en que se puede defender, con argumentos claros, el desarrollo independiente y autóctono de la tecnología agrícola."

La secuencia arqueológica de la domesticación del maíz en México se conoce por el estudio de tres regiones: Tamaulipas, Tehuacán y el valle de Oaxaca. Los dos primeros los realizaron Richard Mac Neish y sus compañeros; el tercero y más reciente se hizo bajo la dirección de Kent Flannery. En las tres regiones hay cuevas situadas en tierras altas y secas, donde se conservan muy bien los materiales orgánicos, entre ellos semillas diversas. Gracias a ello se pudo obtener una visión general de la evolución social de hace más de 10 000 años.

Los primeros cultivos realizados en México datan desde hace unos 8 000 años, pero fueron intentos que tardaron mucho en desarrollarse. Ello explica que los primeros grupos sedentarios, es decir, aquellos que podían vivir de la agricultura, tengan una antigüedad de sólo unos 6 000 años. Los datos obtenidos en las tres regiones son muy similares y se confirman unos a otros.

El proceso de domesticación del maíz propició el surgimiento de aldeas sedentarias, el desarrollo de variedades más pro-

ductivas, la creciente urbanización y la especialización del trabajo. Contar con excedentes agrícolas condujo al florecimiento de las grandes civilizaciones urbanas.

Es generalmente aceptado que el hombre entró en América, por primera vez, hace unos 60 000 años, cruzando el estrecho de Bering, en el noroeste de Alaska. Provisos con dardos y lanzas seguían la pista de animales salvajes: mamutes, caballos, bisontes y llamas, principalmente. En el transcurso del tiempo los hombres avanzaron cada vez más al sur, hasta llegar al extremo meridional de Chile, donde según evidencias arqueológicas, hace 9 000 años sus habitantes se alimentaban de caballos salvajes. Los grupos que se instalaron en el suroeste de Estados Unidos, por diversas causas abandonaron la caza mayor. Acechaban animales pequeños y obtenían la mayoría de sus alimentos recolectando plantas silvestres y granos, así como los frutos de algunos árboles que pueden ser almacenados con facilidad durante largos períodos: piñones, mezquites y bellotas. Según los arqueólogos, esas gentes legaron a la posteridad metates y manos de metate que utilizaban para convertir los granos en una comida agradable al paladar. Durante mucho tiempo, cazadores y recolectores fueron vecinos pero independientes. Hace unos 9 500 años, los cambios en el ambiente empezaron a favorecer a los recolectores, al tiempo que disminuían las posibilidades de supervivencia de los dedicados a la caza mayor. "Sobre un vasto territorio —dice Eric Wolf— que se extiende desde Utah hasta las regiones montañosas del sur de Mesoamérica, las grandes llanuras se transformaron en áridos desiertos; la caza mayor y las plantas cuya vida requiere mucha agua cedieron su lugar a los animales más pequeños y a las plantas aclimatadas al desierto. Los recolectores de granos, avanzando siempre al sur, sobrevivieron, ya que su rústica alimentación

básica subsistía; pero los cazadores desaparecieron a medida que sus reservas de alimentos disminuían."

Tiempo después —hace unos 8 000 años—, los recolectores empezaron a interferir con éxito en el proceso de siembra de las plantas.

En las zonas cálidas y húmedas del sur de Mesoamérica la técnica predominante fue la reproducción vegetativa, por esquejes o hijos, en donde no intervienen las semillas. Las cosechas que se obtienen de

estos cultivos son ricas en féculas y azúcares y pobres en proteínas y grasas. Los productos principales son la yuca (*Manihot utilisima*) y el camote (*Ipomoea batatas*).

La otra gran técnica mesoamericana, que corresponde a las tierras altas, es el cultivo de granos. Este sistema, probablemente descubierto por los recolectores, fue el que dio origen a una sedentarización más fructífera. En efecto, hace unos 3 500 años, el cultivo de plantas, especialmente el maíz, ya no era un fenómeno marginal



Excavación arqueológica en la cual se encontraron maíces fósiles.



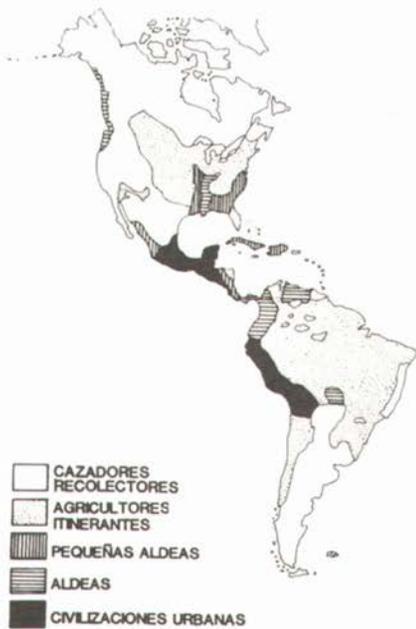
Cazador; Códice Florentino.

sino el medio de vida esencial. Sus cultivadores eran completamente sedentarios; vivían en pueblos y sus casas estaban construidas con varas recubiertas de arcilla o de lodo, o cubiertas con caña y paja, a la manera de los jacales de hoy. Disponían de maíz, calabazas, chile y frijoles. El equipo empleado en la preparación del maíz era idéntico al de cualquier familia indígena actual: un metate sobre el que se molía el maíz para transformarlo en harina; la mano de piedra del metate, y el comal sobre el que se cocinan al fuego las tortillas.

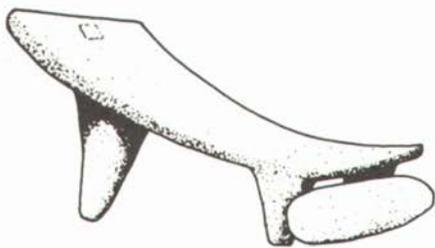
Los principales instrumentos de cultivo eran el hacha de piedra y un bastón de madera cuya punta se endurecía al fuego (coa), que todavía se utiliza. La mayoría de la gente fabricaba los instrumentos de cultivo o de otros usos necesarios en la vida diaria.

Todas las civilizaciones y culturas mesoamericanas —y México en su totalidad— tuvieron su base en el maíz, lo que se comprueba al conocer los restos arqueológicos. En mayor o menor grado, las civilizaciones estuvieron relacionadas con

el cultivo del grano y con su preparación, almacenamiento y uso. La amplia variedad de metates, morteros, instrumentos de labranza, ollas, comales, etcétera, demuestran hasta que punto era importante. Asimismo, las tradiciones populares, las relaciones, cuentos y leyendas sobre el origen del maíz y la creación del hombre, las ceremonias propiciatorias de una óptima cosecha o un buen régimen de lluvias, los mil usos y destinos del grano y de las distintas partes de la planta, ilustran el polifacético carácter que tuvo y aún tiene el maíz.



Centros de civilización en América.



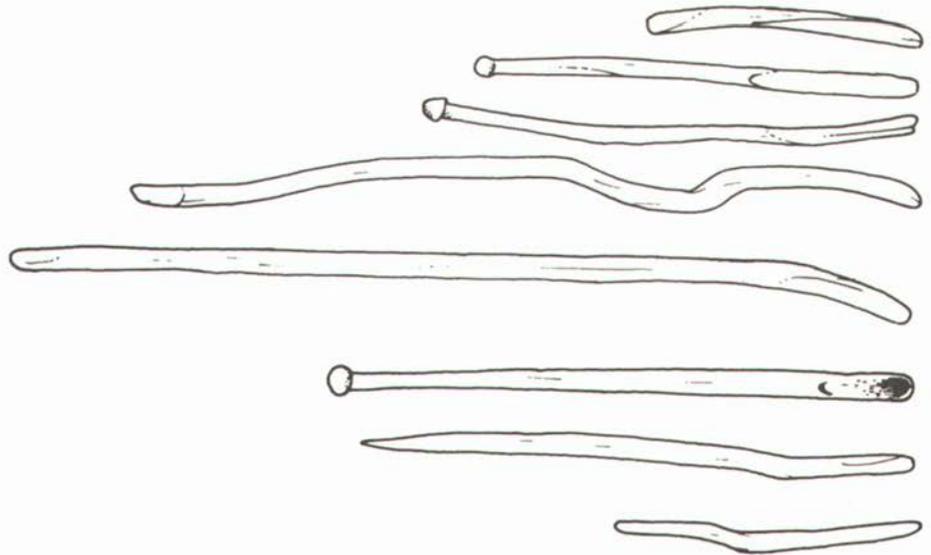
Metate precolombino.



Instrumentos precolombinos.



Troje; Códice Florentino.



Coas precolombinas.

DOMESTICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL MAÍZ

El maíz no existe en forma silvestre en la naturaleza. La planta, con sus semillas encerradas en una mazorca cubierta, no puede reproducirse si el hombre no la siembra y cuida. El maíz es un producto del hombre, de su imaginación, su conocimiento y su trabajo.

La domesticación del maíz, su invención a partir de la naturaleza, sucedió, junto con la de otras plantas, en lo que es hoy territorio mexicano. A partir de aquí se extendió por América antes de la conquista europea, y por el resto del mundo después de 1500. Hoy es el tercer cereal en importancia en el mundo y a fin de siglo probablemente será la cosecha más grande.

Ya se dijo que seguramente el maíz tuvo su origen en Mesoamérica, uno de los centros de domesticación de vegetales más importante, pero aún se desconoce cuáles fueron sus antepasados. Se han postulado diversas teorías pero ninguna ha sido comprobada ni aceptada de modo general.

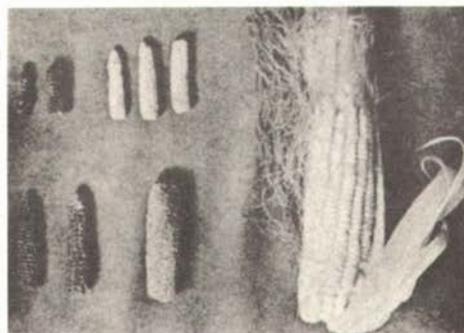
La familia de las gramíneas, a la cual pertenece el maíz, comprende varios miles de especies, agrupadas en unas 20 tribus. Algunos botánicos dicen que el maíz pertenece a la tribu *Maydeae*, que se divide en tres grandes grupos. A su vez, uno de éstos comprende tres géneros: *Zea* (maíz) *Euchlaena* (teosinte) y *Tripsacum*, que son originarios de América. El segundo grupo tiene un solo género, *Coix*, que proviene del sudeste de Asia. El tercero incluye tres o cuatro géneros poco estudiados aún. En realidad nada puede decirse sobre el parentesco entre esos tres grupos, aunque entre los tres géneros de origen americano sí hay un parentesco cercano.

No es este el lugar para describir las características morfológicas del maíz, el teosinte y el *Tripsacum*. Valga indicar solamente que el maíz se cruza fácilmente con las diferentes especies del teosinte (las anuales y las perennes) y que éste también se cruza (aunque sólo en condiciones de laboratorio muy especiales), con el *Tripsacum*.

Con base en estos hechos se han formulado las diversas teorías para explicar el origen del maíz. Una de ellas propone que

el teosinte es su antepasado silvestre. Ambas plantas se parecen tanto que es fácil llegar a esa conclusión. Sin embargo, hay serios argumentos en contra. El principal es que el teosinte es un mal alimento, por lo cual los pobladores originales de América no debieron haberse fijado en él ni tenido incentivos para cultivarlo. Sus semillas son pequeñas y están envueltas en una capa muy dura, y el trabajo para romper el grano y convertirlo en alimento es muy superior a su valor nutritivo. Además, el teosinte es una planta más especializada que el maíz, y es difícil que hayan ocurrido muchas mutaciones en un corto periodo y que aquellos recolectores hubieran podido iniciar en ese lapso la domesticación del mutante preciso. No hay pruebas de que el maíz proviene del teosinte, pero no se puede excluir esa posibilidad.

Según otra teoría, el maíz proviene del maíz tunicado (*Zea tunicata*) una variedad



Ejemplares de mazorcas primitivas y actuales.



Teosinte de la Mesa Central.



Teosinte de la variedad Chalco.

muy peculiar en la que cada grano está envuelto en pequeñas hojas, similares a las que cubren la mazorca. Casi nada se sabe de la historia de este maíz. Se cultiva en raras ocasiones, más como curiosidad científica que como recurso económico. Esta teoría postula que el maíz tunicado evolucionó por domesticación hasta convertirse en el maíz actual y que el teosinte es resultado de la hibridación entre el maíz y el *Tripsacum*. También se afirma que Bolivia y Paraguay serían los lugares del probable origen del maíz, pues el tunicado proviene de esa zona.

Una tercera teoría propone que los tres géneros de la tribu *Maydeae* (maíz, teosinte y *Tripsacum*) proviene de un antecesor común y han evolucionado en forma divergente. Se parte del hecho de que en las zonas altas de Mesoamérica el

teosinte y el *Tripsacum* crecen en forma silvestre, lo cual coincide con los lugares en que se supone nació el maíz. Según esta teoría, en una época temprana una mutación hizo que el *Tripsacum* se independizara del antecesor común, lo cual permite explicar las dificultades para hibridarlo con el teosinte y el maíz actuales. Estas dos últimas plantas, a su vez, quedaron separadas cuando se inició la domesticación de la segunda. Sin embargo, su parentesco es tan cercano que se interfertilizan con mucha frecuencia y relativa facilidad.

Lo que subyace en las tres teorías principales es que el maíz, tal como se le conoce cuando menos desde hace unos 4 000 años, es producto del trabajo humano. Es una planta muy especializada, capaz de adaptarse a las más diversas condiciones ecológicas y de rendir las más altas producciones por unidad de semilla y de área sembrada. Al mismo tiempo, está impedida para autorreproducirse; es una planta creada por el hombre, de quien depende para su perpetuación.

Además de Mesoamérica —una zona que por el norte va desde Tampico, en el golfo de México, hasta la parte meridional de Sinaloa, en el Pacífico, y por el sur limita con Honduras y Nicaragua—, el maíz fue cultivado en casi todo el continente americano, aunque sólo las culturas mesoamericanas y del suroeste de Estados Unidos lo consumieron como su principal alimento. A la llegada de los europeos el maíz era cultivado desde Canadá, en el norte, hasta Argentina y Chile, en el sur. Las técnicas de cultivo, los procedimientos para convertirlo en un alimento, los usos rituales y ceremoniales, los destinos y utilidades que se le daban a las distintas partes de la planta, las comidas que con él se preparaban, eran muy diferentes. En algunas zonas el maíz fue un alimento complemen-

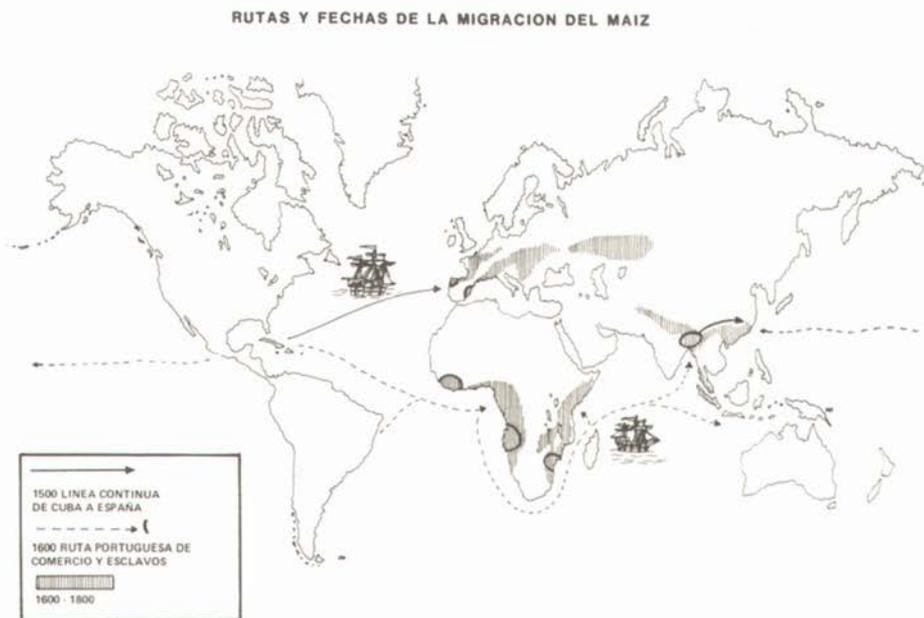


Planta, espiga y granos de teosinte de Guatemala.



1
CM 1 2





Representación china del maíz, 1597.

Difusión del maíz en el mundo.

torio, como en la región de los Andes. En otros cumplió una función de primera importancia, como entre las tribus sedentarias del norte del continente.

A raíz de la ocupación y colonización del territorio, los europeos conocieron las bondades de la semilla y la planta y pronto la exportaron a sus respectivos países de origen y a otros territorios en proceso de ocupación y colonización.

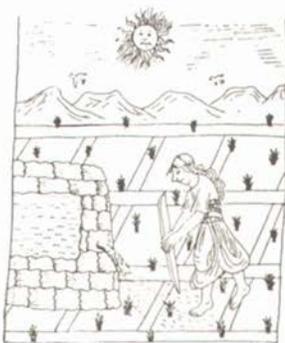
Los españoles y portugueses lo llevaron a África y Europa, donde fue especialmen-

te bien recibido en Italia y los Balcanes. En sus correrías y "descubrimientos" también lo llevaron a Las Filipinas, de donde pasó a China, Indochina y la India. Tal fue la difusión del maíz que muy pronto hubo confusión sobre su origen. Los más prestigiosos botánicos de la época no dudaron en afirmar que era originario de la India, Turquía, Grecia o el Cercano Oriente. El grano fue bautizado con nombres que indicaban el supuesto origen: grano indio, fruto asiático, grano turco, trigo

turco, etcétera. Al respecto, vale indicar que la palabra con la que se lo designa en español proviene de las Antillas, primer lugar en donde Colón y sus hombres tomaron contacto con el maíz.

Aún está por escribirse la historia de la migración del grano, de las épocas y condiciones en que viajó, de sus rutas y, sobre todo, de sus efectos en la economía y la sociedad de los países en que tuvo mejor acogida, pero en el siglo XVII ya era cultivado en casi todo el mundo.

Por razones naturales, fueron los españoles quienes primero se dedicaron a estudiarlo. Destacan entre ellos Gonzalo Fernández de Oviedo, con su obra *Sumario de la natural historia de las Indias* (1526), así como Nicolaus Monardes (1569) y



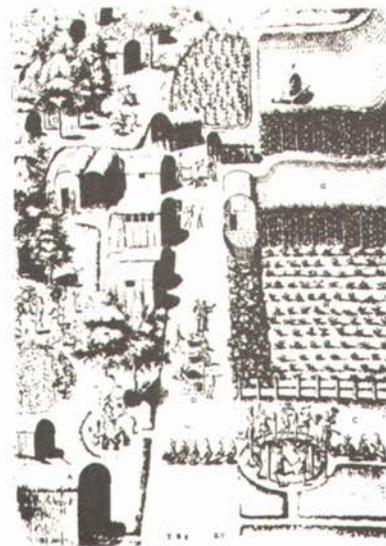
Ceremonia, siembra, riego, cultivo y cosecha del maíz en la zona andina, según Poma de Ayala. Siglo XVI. (a., b., c.)

Francisco Hernández (1581). En Alemania, el maíz fue estudiado y descrito por Jerome Bock (1539), Leonard Fuch (1542) y Valerius Cordus (1550). En los Países Bajos lo hizo Rembert Dodoens (1552), y en Italia, Petrus Matthiolus (1570).

Un aspecto de particular importancia fue el papel que cumplió el maíz en la colonización de los Estados Unidos, en donde pasó de ser el sustento principal de muchas de las tribus indígenas de ese país a ser alimento para los esclavos negros y a convertirse en un forraje comercial. Aunque los primeros inmigrantes sobrevivieron gracias al maíz, poco a poco el cereal quedó relegado a un segundo lugar. A los esclavos de origen africano, a los indios y al ganado se les destinó el maíz; los blancos comieron trigo y carne.

Ello tuvo consecuencias de primordial importancia. Por un lado dio nacimiento, o cuando menos reforzó de modo importante, el prejuicio sobre las carencias nutritivas del maíz, punto del que se hablará más adelante. Por otro, como era menester contar con una gran masa ganadera capaz de alimentar a una población blanca en crecimiento impetuoso por la inmigración, se destinaron grandes espacios al cultivo

del maíz para forraje, punto de arranque de lo que hoy es el famoso *Corn Belt* (cinturón del maíz). Ello fue posible por la expansión territorial estadounidense, realizada a costa de vecinos, de indios y de antiguas metrópolis.



El pueblo de Secota. Dibujo de Thomas White. Museo Marítimo Nacional de Londres.

LA PLANTA MILAGROSA

El maíz es una de las semillas que con mayor título deben ser estimadas en el mundo, y esto por muchas razones y causas; la primera por su generalidad, por ser como es una semilla que en tierra fría, caliente, en seca, en húmeda, en montes, en llanos, en invierno y verano, de riego y de temporal se coge, cultiva y beneficia. . . ; lo segundo es por su abundancia, que es como decir que de una hanega se cogen ciento, y doscientos. . . ; lo tercero por la facilidad y presteza con que se amasa y sazona. . . ; lo cuarto por la brevedad. . . ; lo quinto: se puede preciar que ninguna parte tiene toda la planta que no sea de grandísimo provecho. . . ; lo sexto: se aventaja el maíz sobre todas las semillas, en las muchas y varias cosas que de él se hacen y componen.

Dr. Juan Cárdenas. De los problemas y secretos maravillosos de los indios, 1591.

El maíz no puede reproducirse por sí mismo. En su peculiar conformación, las inflorescencias femeninas, que al ser fecundadas por el polen forman las mazorcas, están envueltas en un conjunto de brácteas (las hojas de elote o totomoxtle) que impiden que el grano se desprenda de la raquis (olote). Los granos no pueden caer al suelo y germinar en una nueva planta. La intervención humana resulta indispensable para abrir el totomoxtle y desprender los granos. Paul de Kruif, en su libro *Los vencedores del hambre* dijo: "El maíz moriría irremisiblemente si no tuviera los cuidados constantes del hombre que cava la tierra, que lo cosecha y que lo siembra. A diferencia del trigo y de los demás seres vivos que sirven de alimento, el maíz no existe en estado silvestre y nunca ha podido evadir la mano del hombre para crecer libre. No puede vivir libre. El viento no puede esparcir la semilla, sembrándola en el suelo."

El maíz es una planta herbácea —una especie de pasto—, con raíz ramificada y un tallo central con nudo y entrenudos (cañuto). De cada nudo nace una hoja que envuelve parcialmente el entrenudo y después continúa en forma libre. En la parte final del tallo aparece la inflorescencia masculina o espiga, productora del polen. Las mazorcas, generalmente una, en ocasiones dos y excepcionalmente tres, crecen a partir de los nudos de la parte media del tallo.



Representaciones del maíz;
Francisco Hernández; Siglo XVI.



Variedades de maíz según Matthieu Bonafus, 1836.

De acuerdo con la raza, las mazorcas tienen de 8 a 16 hileras de granos y en cada una de ellas de 8 a 70 granos o semillas; algunas mazorcas llegan a tener mil o más granos. Estos pueden ser de muy diferentes formas y colores; a veces nacen de modo aparentemente arbitrario, rompiendo el orden de las hileras y mezclando todos los colores, que pueden ir del blanco a distintos tonos de amarillo, rojo, violeta y azul.

Los contenidos de carbohidratos, aminoácidos, minerales y vitaminas varían en cada raza. También son distintos sus periodos de maduración —temprana, media y tardía— y sus resistencias a plagas, sequías, heladas, vientos, etcétera. Algunas razas se conocen desde hace mucho tiempo y deben haber sido las primeras que se cultivaron de un modo regular y sistemático. Ellas son el *palomero toluqueño*, el *arrocillo amarillo*, el *chapolote* y el *nal-tel*. La genética moderna ha creado nuevas variedades, los famosos híbridos, capaces de responder favorablemente a muy diferentes condiciones. Casi podría afirmarse que ya existe una variedad de maíz para cada necesidad específica. Hay variedades en las que el tamaño de la planta es de sólo 80 centímetros; otras alcanzan hasta cinco metros de altura; tienen diferentes grados de resistencia a la sequía, los vientos, las heladas, la humedad o el calor excesivos; distinta adaptabilidad a la riqueza y textura de los suelos, a la altitud, a la latitud y a la pendiente del terreno. Es obvio que cada variedad tiene rendimientos propios, pero en los ambientes que les corresponden producen cantidades suficientes para la supervivencia de quienes las siembran.

Desde este punto de vista, es el cereal que en forma natural tiene mayor adaptación. Puede ser cultivado en climas que van desde los ecuatoriales hasta los sub-

árticos y en altitudes desde el nivel del mar hasta los 3 500 metros. Los avances agronómicos han permitido que otros cereales se acerquen a esta capacidad natural del maíz.

El constante cruzamiento entre las diversas razas ha facilitado la creación de nuevas variedades. A “la fácil hibridación del maíz se debe —según Mesa Bernal— el importante desarrollo de la genética aplicada a la agricultura”. En efecto, los primeros trabajos de selección de cereales y los primeros híbridos fueron hechos con el maíz, y los resultados de tipo general de esas investigaciones se aplicaron después a otras plantas. Puede afirmarse que la moderna biología se basa en buena medida en los trabajos con este cereal. Ello fue posible por una característica peculiar del maíz: como sus órganos sexuales están separados, es relativamente fácil aislar la espiga masculina e impedir que fertilice a las inflorescencias femeninas, a las cuales se les aplicará polen recogido en otras plantas.

En México, el trabajo inicial de coleccionar, identificar y sistematizar las razas del maíz se debe a Wellhausen, Roberts y Hernández X, quienes en colaboración con Mangelsdorf, publicaron en 1951 su trabajo sobre las *Razas de maíz en México*. Lograron identificar 32 razas, para las cuales indicaron sus posibles genealogías, las características principales, la distribución geográfica, etcétera. En la actualidad ya se conocen 42 razas mexicanas. En 1974 Mangelsdorf informó que ya se habían indentificado 305 razas en todo el mundo.

Según el Centro de Investigaciones Agrarias, “la gran diversidad en tipos, razas y nuevas variedades de maíz que actualmente hay en México, permite que haya maíces adaptados a prácticamente todas las condiciones que se puedan presen-

tar. . . Podemos encontrar maíz cultivado desde las costas del Golfo y del Pacífico hasta más de 3 000 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas medias mensuales, durante su ciclo vegetativo, de 28°C en las zonas más cálidas, hasta 12°C o menos, de promedio mensual, en las más frías.

"El maíz se siembra de temporal, con probabilidades (aunque escasas) de obtener cosecha en zonas tan áridas como la altiplanicie de San Luis Potosí, en donde la precipitación total durante el año es menor a 400 mm, hasta en las sierras de Hidalgo, Puebla y Veracruz, o en las selvas de Tabasco y Chiapas, con lluvias anuales superiores a 4 000 milímetros. . . Las necesidades de agua del cultivo, en condiciones óptimas, son de 800 a 1 200 mm durante su ciclo vegetativo.

"Con respecto a luminosidad, se le cultiva en México desde los 14° L.N. en el extremo sur del país, hasta los 32° L.N.



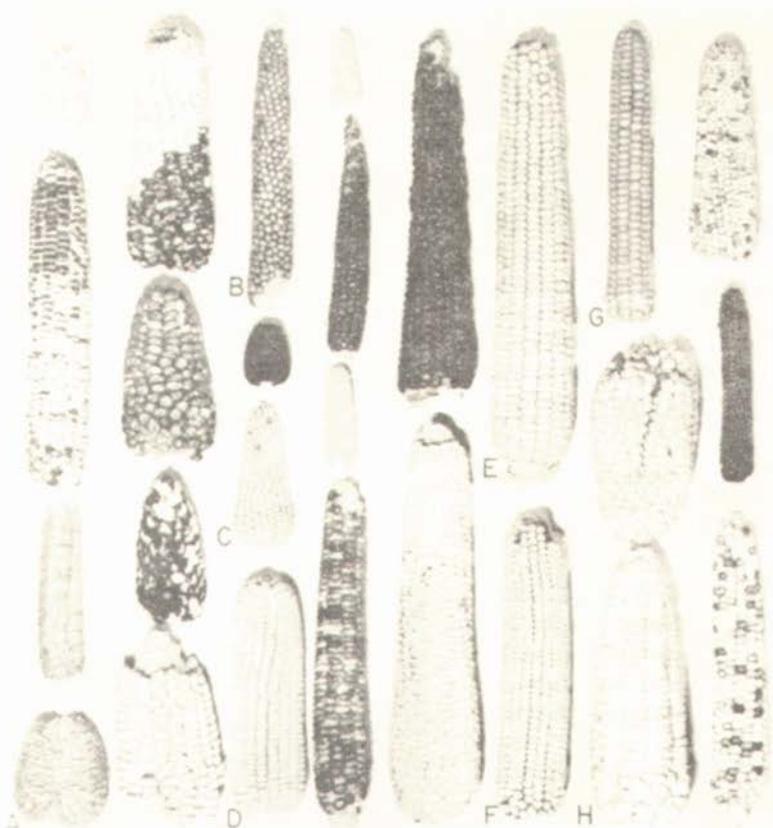
Ilustraciones del maíz. Siglo XVI.

en la frontera con los Estados Unidos. . . El rango de adaptación llega hasta los 50° L.N. en algunos lugares de la Unión Soviética y Canadá (también se cultiva en latitudes equivalentes en Argentina y Chile).

"Desde el punto de vista climático, al parecer el único inconveniente del maíz para ampliar su distribución es la susceptibilidad de la planta a las heladas —quizá por su origen tropical— lo que obliga a los

agricultores a introducir variedades muy precoces en los sitios donde aquellas se presentan."

Los extraordinarios resultados agrobiológicos del estudio del maíz se concretaron en la creación de las semillas híbridas, base de la "revolución verde". Según Cynthia Hewitt, hay varios tipos de semillas del maíz de alto rendimiento, entre las que destacan los llamados híbridos, pero cuya



Variedades del maíz, según Mangelsdorf.

A. Chullpi, Perú; B. Piricincó, Perú; C. Cónico, México; D. Tuxpeño, México; E. Jala, México; F. Corn Belt, Estados Unidos; G. Northern Flint, Estados Unidos; H. Gigante de Cuzco, Perú.

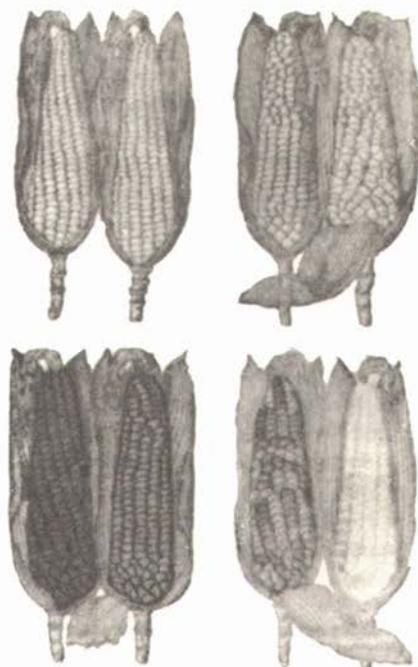
excepcional productividad sólo dura para la primera siembra. En las siguientes, la productividad baja tan señaladamente que a veces los rendimientos son inferiores a los que pueden obtenerse con semillas ordinarias, lo cual obliga al agricultor a adquirir semilla nueva cada año.

“Las variedades mejoradas de polinización abierta son otro tipo de maíz de alto rendimiento. . . Tienen la gran ventaja de la permanencia y el agricultor puede destinar una parte de su cosecha para semilla del año siguiente. . . La ventaja especial de las híbridas es su capacidad de responder bien a los fertilizantes, y éstos sólo pueden emplearse con eficacia en las zonas que tienen un suministro de agua regular y adecuado. . . Con tierra fértil, nivelada e irrigada, buen drenaje y fertilización adecuada, también las variedades tradicionales de maíz mexicano producen buenas cosechas. La ventaja de la experimentación genética en el maíz está, pues, en descubrir un modo de contrarrestar las insuficiencias materiales de las milpas mexicanas tradicionales, no en elevar la producción en escasas tierras de riego.”

Es de tal magnitud la riqueza del maíz, tal el número de mutantes que produce de modo natural, que a veces nacen plantas extraordinarias, como la descrita por José Antonio Alzate en 1786. “. . . En la Gaceta del 19 de diciembre último, página 261, se imprimió la noticia que el cura de Xochicoatlán participó a S.S.I., acerca de una mata de maíz monstruosa, porque produjo 24 espigas o mazorcas: posteriormente la ha remitido, y se halla en la Secretaría de S.S.I., y registrada con atención, se observa que aún comenzaba a brotar muchos bástagos que hubieran aumentado el número de mazorcas; pero el haberla arrancado aún verde, suspendió esta vegetación asombrosa. La planta está formada en espalier o abanico, (expresión de los jardí-



Siembra; grabado de Leopoldo Méndez.



Variedades de maíz, según John Gerarde, 1597.

neros) porque de los nudos brotaron muchos retoños en los que se hallan las 24 mazorcas. También remitió algunas mazorcas de rara organización, porque son muchas espigas que se unen a una base; si se observa a una mano con los dedos juntos y extendidos se conseguirá la figura de estas mazorcas.”

El maíz tiene propiedades alimentarias muy similares a las de otros cereales. Los contenidos de carbohidratos totales del maíz son ligeramente menores que los del arroz y el trigo, pero el contenido de grasas es mayor.

Con demasiada frecuencia y ánimo erudito se insiste en las deficiencias proteínicas, especialmente en la carencia de dos aminoácidos esenciales: lisina y triptofano. De ello se deduce que como el maíz es un alimento incompleto causa la incapacidad de la población mexicana para alcanzar los niveles de bienestar y cultura de los países más desarrollados, principalmente los de Europa y Estados Unidos. Con ese mismo fin se arguye que en el mundo industrializado el maíz es un cereal forrajero y que la población de esos países come carne y trigo, mientras los mexicanos nos alimentamos con un grano propio para animales.

Con independencia del contenido racista de esta argumentación, hay más de una falacia en el razonamiento. En primer lugar, nadie ha demostrado que las formas de vida europeas y estadounidense sean mejores que las de otros países. Esto involucra cuestiones de valoración cultural en donde cada quien juzga desde su peculiar y particular punto de vista. En definitiva, todos opinarían que la mejor forma de vida es aquella que permite una realización más plena, lo cual lleva a definir lo que debe entenderse por “realización”, volviendo a caer en un problema de valoración cultural.



Planta y mazorca de maíz,
según Matthioli, 1586.

Nutrientes de diversos alimentos por cada 100 gramos
de porción comestible

Alimentos:	Energía K cal	Proteínas g.	Grasas g.	Carbohidratos g.
Maíz	350	8.9	4.3	72.2
Trigo	330	10.2	2.2	72.1
Arroz	362	7.4	1.0	78.8
Harina de nixtamal	377	7.1	4.5	77.4
Harina de trigo	364	10.5	1.0	76.1
Frijol	332	19.2	1.8	61.5
Calabacita	18	1.2	0.1	3.7
Chile fresco	23	1.2	0.1	5.3
Jitomate	11	0.6	0.1	2.4
Quelites	39	3.2	1.0	6.4
Semilla de calabaza	547	30.3	45.8	14.4
Guajolote	268	20.1	20.2	0.0
Conejo	159	20.4	8.0	0.0

Cortenido de minerales y vitaminas de algunos alimentos
por cada 100 gramos de porción comestible
Complejo "B"

Alimentos	Ceniza g.	Calcio g.	Fósforo g.	Vitamina A mcg. Eq.	Tiamina mg.	Riboflavina mg.	Niacina mg.	Vitamina C mg.
Maíz	1.2	22	268	17	0.36	0.12	1.7	0
Trigo	1.7	42	383	0	0.59	0.12	4.4	0
Arroz	1.2	24	221	0	0.29	0.05	1.6	0
Harina de nixtamal	-	140	120	1	0.22	0.05	0.2	0
Harina de trigo	0.43	16	87	0	0.06	0.05	0.9	0
Frijol	3.9	228	457	-	0.62	0.14	1.7	0
Calabacita	0.6	25	29	27	0.06	0.09	1.0	13
Chile fresco	1.2	25	49	52	0.22	0.28	3.5	230
Jitomate	0.5	13	27	507	0.07	0.05	0.8	17
Quelites	1.4	230	60	400	0.07	0.18	0.8	42
Semilla de calabaza	4.9	38	847	15	0.23	0.16	2.9	0
Guajolote	1.0	10	212	80	0.09	0.14	8.0	0
Conejo	1.0	18	352	0	0.18	0.18	10.0	0

En segundo lugar, al minimizar el valor alimenticio del maíz se olvida expresamente que éste no se consume solo —salvo en situaciones de hambruna— cosa que tampoco sucede con los otros cereales. En realidad, la vida humana no sería posible si dependiera de la ingestión de un único alimento, pues todos son incompletos. Es por ello que, aunque uno sea el básico, el hombre siempre lo ha combinado con otros alimentos, para lograr una dieta más nutritiva, agradable y variada.

Finalmente, quienes no aprecian el maíz no toman en cuenta que dicho grano fue la base alimentaria de las culturas mesoamericanas. No quiere decirse que éstas hayan sido mejores, más justas o dinámicas que las europeas, asiáticas o africanas. Simplemente se indica que algunos de los descubrimientos y avances tecnológicos y científicos más relevantes se hicieron en estas tierras. Si con posterioridad los países que consumen maíz y arroz quedaron en el ahora llamado subdesarrollo, la única causa es la explotación de que fueron objeto desde la época en que se realizó su conquista y fueron colonizados o dominados de un modo u otro y sujetos a la explotación de las metrópolis.

Por su importancia en la vida de México, vale la pena profundizar un poco en algunos aspectos poco divulgados de las características alimentarias del maíz.

Todos los granos que sirven de cereal base, principalmente el trigo, el arroz y el maíz, tienen limitaciones nutricionales cuando se utilizan como fuente principal de proteínas y energía para el ser humano.

Aun cuando proporcionan una gran parte de estos nutrientes, siempre requieren de cierta elaboración para refinarlos y transformarlos física y químicamente, así como acompañarlos de otros alimentos.

Una de las importantes limitaciones alimentarias de los granos es su alto conteni-

do de fibra y otras sustancias de difícil digestión y asimilación. Estas, aunque necesarias en cierta proporción, pueden interferir con la absorción de nutrientes en el intestino y así bajar la calidad del alimento. Generalmente, la fibra y otras sustancias de efectos antinutritivos se encuentran en las capas exteriores del grano, donde protegen a las semillas contra los parásitos. Por esto, una de las formas usuales de refinar los granos es quitarles sus capas exteriores por medio de la molienda u otro proceso; el arroz, por ejemplo, pierde un 10 por ciento de su peso al “pulirlo”.

Hay quienes lamentan que en la refinación se eliminan muchos nutrientes, en especial vitaminas y minerales. Sin embargo, con demasiada frecuencia esos nutrientes no pueden ser digeridos por el hombre, por estar secuestrados en fuertes ligas químicas que no se rompen con facilidad. Además,

las capas exteriores de los granos y otras semillas muchas veces contienen sustancias tóxicas.

Otra forma muy importante de elaborar los cereales es la de someterlos a una fermentación posterior a la molienda, proceso que origina varios efectos, no todos bien conocidos.

La fermentación es un proceso microbiano que transforma a un azúcar en otro carbohidrato con mayor energía, como el



Pozol; Pajapan, Veracruz.

LA NIXTAMALIZACIÓN

El tratamiento del maíz con cal, la nixtamalización, es un proceso fundamental para mejorar el valor nutritivo del grano. El propósito intencional del proceso es quitar el hollejo o pericarpio, capa exterior del grano que, no sólo es indigesta, sino interfiere con la digestión de otros alimentos consumidos al mismo tiempo. Pero la cal y el calor con que se confecciona el nixtamal provocan también cambios químicos en el maíz: las proteínas, por ejemplo, resultan ser de mayor valor biológico en el nixtamal que en el grano no tratado. Además, aunque muchos nutrientes como la niacina por ejemplo, se encuentran en concentraciones menores después de la nixtamalización, se han transformado químicamente a formas más digeribles que en el grano crudo.

alcohol o el ácido láctico. Las levaduras son los organismos que hacen esta tarea y sólo requieren de una pequeña cantidad de energía y nutrientes para mantener su reproducción y crecimiento. Uno de los efectos de la fermentación es el mejoramiento de la calidad de las proteínas, pues la propia masa microbiana, que bajo condiciones óptimas puede ser muy significativa, representa una fuente de proteínas y otros nutrientes de alta calidad.

Durante la fermentación hay otros procesos secundarios que pueden tener un efecto importante sobre la calidad de los granos como alimento. La producción de enzimas y otras metabolitas, por ejemplo, puede transformar los alimentos de diferentes formas.

Los alimentos fermentados tienen suma importancia nutricional y se encuentran en todas las poblaciones humanas: pan, pulque, yogurt, pozol agrio, chicha, cerveza y muchísimos más. El valor nutritivo de estos alimentos es tan grande que hay quienes sostienen que son la verdadera base de la dieta. En México, en muchas ocasiones el maíz se consume en forma fermentada.

Otra forma de procesar los granos es cocinarlos, ya sea tostándolos o hirviéndolos. El calor ocasiona varios cambios importantes: transforma los carbohidratos y proteínas, mata microbios patógenos y desnaturaliza las proteínas tóxicas.

Sin embargo, aun después de esos procesamientos los granos continúan siendo deficientes en proteínas, grasas y micronutrientes. Por lo tanto, deben ser complementados con otros muchos alimentos. Entre estos figuran, en primer lugar, los productos fermentados. Por ejemplo, en el altiplano de México el pulque ha sido históricamente un alimento tan fundamental como el maíz.



Cesto para medir la cal, Oaxaca.

Otra forma de complementar los granos es con frijoles u otras leguminosas. Estas son ricas en proteínas y, en particular, en ciertos aminoácidos, como la lisina. También son más ricas en minerales. Sin embargo, las limitaciones de las leguminosas para ser alimentos completos por sí solos son aún más grandes que las de los granos. Muchas semillas de esta familia son tóxicas e incluso venenosas para el hombre. Buen número de los antinutrientes de las leguminosas se detoxifican mediante el calor, aunque pueden quedar sustancias que causan molestias, como la flatulencia. Al combinar los cereales con las leguminosas se crea un alimento de mayor valor nutritivo que cualquiera de los dos por separado. Aun así, esta combinación sigue siendo deficiente, en particular en momentos de enfermedad o durante el embarazo y la edad de crecimiento rápido.

La forma más común para superar las limitaciones de los granos y leguminosas es agregar a la dieta otras fuentes de muy



Benequén de cal de ostión;
Vicente Guerrero, Tabasco.

alta calidad, como huevos, productos lácteos, carne roja, aves, mariscos, insectos y otros productos animales. La estrategia no consiste tanto en complementar los granos y leguminosas sino en bajar la proporción en que se depende de ellos. Las ventajas de los productos animales como fuente de proteínas, energía y micronutrientes de alta calidad son bien conocidas. Su principal limitación es su escasez, lo que generalmente evita los consumos excesivos, menos en los casos de opulencia. Afortunadamente, la ingestión regular de unas cuentas decenas de gramos de carne o huevo por día es suficiente para equilibrar una dieta basada en granos y leguminosas.

Los productos animales son prácticamente la única fuente de algunos nutrientes (como la vitamina B₁₂), y en algunos casos la única fuente que los proporciona en forma digerible.

El maíz presenta limitaciones similares a las de otros granos. Sin embargo, algunas de sus características peculiares obligaron a los pueblos que hicieron de él su sustento básico a buscar soluciones específicas, como la nixtamalización, para hacerlo totalmente digerible.

Este descubrimiento se expresa muy claramente en diferentes leyendas y relaciones. En una leyenda chiapaneca se

cuenta que la Virgen María vio como la hormiguita, que era el único animal que conocía el maíz, acarrea el grano de un lado a otro. La virgen le quitó un grano a la hormiguita y lo comió. Supo así que era un alimento muy bueno, pero que su pellejito hacía daño y le daba mal sabor. Eso la llevó a reflexionar, para lo cual se sentó sobre la piedra desde donde había visto el ir y venir de la hormiguita. Al poco tiempo cayó en cuenta que la propia piedra, que era de cal, podría servirle para quitarle al maíz el pellejo y darle un delicioso sabor.

En repetidos estudios de laboratorio se ha observado un mayor crecimiento en los animales alimentados con maíz nixtamalizado que en los alimentos con maíz molido sin procesar con cal. En este sentido, es importante señalar la relativamente baja incidencia de la pelagra en México y Centroamérica, muy inferior a lo que podría esperarse en países cuyos campesinos tienen una dieta basada en el maíz. En todo el continente americano, sólo las sociedades que cocinan el maíz con cal o cenizas dependen de este grano en forma significativa. Ello permite afirmar que sin la nixtamalización tal dependencia sería imposible, pues sobrevendría la pelagra, enfermedad que se origina por la deficiencia primaria de niacina (una de las vitaminas del complejo B).

Al tratar el maíz con cal, se lo transforma física y químicamente. En primer lugar, el proceso desprende el pericarpio, película transparente que cubre el grano. El pericarpio contiene muchos posibles nutrientes (por ejemplo, 30 por ciento de la niacina del maíz), pero que no son digeribles; también contiene los fitates, sustancias que pueden interferir en la absorción de los minerales esenciales.

El tratamiento con la cal, aparte de quitar el pericarpio, provoca importantes cambios químicos de mucha importancia nutricional. Por ejemplo, después de este

tratamiento, la proteína de más bajacalidad se vuelve menos soluble; es decir, menos digerible, pero la que sí es digerible tiene mayor calidad aunque sea menor en cantidad. En general, la nixtamalización, del mismo modo que todos los procesos de refinamiento de granos, sacrifica cierta cantidad de nutrientes para mejorar la calidad.

Las evidencias arqueológicas demuestran que desde el origen de la civilización el maíz se trata con cal. En algunas comunidades aun se usan conchas de ostión y de caracol como fuente de este mineral. Esta práctica subsistió a escala comercial, entre los chontales de Tabasco, hasta los años cuarenta. Varios grupos indígenas todavía fabrican cal para propósitos domésticos, utilizando concha de moluscos; por ejemplo los huaves, o los lacandones que usan concha de caracol. Los chontales afirman que la cal de ostión es superior a la de piedra, tanto para preparar nixtamal como para la construcción. La costa de Tabasco abasteció con cal a una amplia región durante muchos siglos, hasta que los cambios ecológicos provocados por las obras de drenaje dañaron severamente a la población de ostiones en las lagunas costeras.

Ningún grano proporciona, por sí solo, todos los nutrientes necesarios para el organismo. Los cereales básicos siempre forman parte de una dieta que generalmente es mucho más variada. Cada cultura tiene una estrategia para superar las limitaciones de los granos que cultiva, lo que determina un estilo de relacionarse con el medio ambiente en que se desarrolla.

Todas las civilizaciones han descubierto el principio de la complementación de alimentos; es decir, de la combinación de dos o más alimentos para eliminar las deficiencias nutricionales y compensar las propiedades que cada uno de ellos tiene.

La aplicación de este principio en México es la combinación de maíz y frijol,

que complementa los aminoácidos y proporciona una proteína de mayor valor biológico. El maíz (aunque no al grado de los otros granos), es deficiente en lisina y los frijoles tienen una alta concentración de este aminoácido.

Pese a ello, las dietas a base de tortilla y frijol siguen siendo deficientes, particularmente para los niños. Este hecho se comprueba al estudiar a muchos grupos indígenas que, por despojo y explotación, están en la miseria y carecen de suficientes tierras. Estas poblaciones a veces dependen de combinaciones de tortilla y frijol para un 90 por ciento de sus proteínas. Dicha dependencia de proteínas de mala calidad, junto con deficiencias energéticas y severos trastornos en micronutrientes, genera serias consecuencias para la salud.

La causa fundamental de estos problemas es la miseria y el deterioro de las tierras. Los bosques y las aguas superficiales mantuvieron la fertilidad de los suelos, que proporcionaron abundantes cosechas a las poblaciones humanas durante siglos. A partir de la llegada de los europeos se talaron los bosques, se drenaron las aguas, y las tierras se sembraron con pastizales. Los recursos alimentarios de las poblaciones indígenas han sido drásticamente reducidos. Además, la brutal explotación del trabajador rural impide que la familia indígena compre los alimentos producidos industrialmente para el mercado nacional e internacional. Esta situación los obliga a depender cada vez más de los granos básicos, que son los únicos que logran producir y comprar.

El maíz, como alimento, es un producto ecológico y social. Existe en relación con otros alimentos, que varían según las condiciones regionales y las culturas. Siempre hay un contexto socio-histórico en el que el maíz forma parte de tradiciones milenarias, adaptadas a las realidades del México actual.

EL CONOCIMIENTO POPULAR

Quienes producen y viven del maíz tienen un profundo conocimiento de la planta, de su comportamiento, origen e importancia. Esta gran sabiduría puede expresarse de muchas formas: mitología, cuentos y leyendas, poesía, la enseñanza a los jóvenes que se inician en la producción del maíz y, sobre todo, la práctica de su cultivo. Esas expresiones de conocimiento son eficaces y han cumplido con el mismo papel que el conocimiento científico trata de cumplir en la actualidad: asegurar y mejorar la producción y uso del maíz en beneficio del hombre. El conocimiento popular ha logrado su objetivo. Es equivalente, y mucho más profundo que el conocimiento científico, aunque se exprese de otra forma.

La importancia del maíz como sustento básico de la vida y la cultura mexicana no es un descubrimiento "científico" reciente. Es un conocimiento popular que data de muchos siglos y no es menos verdadero; se expresa en relaciones, tradiciones, cuentos y leyendas y no constituye sino otro modo de comunicar un conocimiento objetivo. Aunque con medios distintos a los de la investigación convencional, el conocimiento popular, la experiencia inveterada de cientos de generaciones obtiene resultados similares, muchas veces mejores y más adaptados a las condiciones concretas.

Dentro de ese gran acervo de conocimientos, se distinguen dos principales variantes. La primera se refiere al origen del maíz y al papel que éste desempeña en el surgimiento de la civilización. La segunda a los medios que es preciso emplear para obtener cosechas abundantes, a la conservación del grano y a la utilización plena de la planta.

Es prácticamente imposible reproducir, así sea en forma resumida, las diferentes versiones, antiguas y contemporáneas, que hay sobre el origen del maíz y la civilización. Empero, por su carácter más acabado, más global, conviene cuando menos, referirse a las principales. En otros apartados se tratarán los temas sobre cultivo y uso del maíz y la planta, así como a los ritos y ceremonias asociados.



Mazorca; Códice Florentino.

Los cinco soles

Esta es una relación propia del altiplano. Se refiere a la creación del mundo y de los hombres y narra un claro proceso evolutivo, en el cual el maíz desempeña un papel principal

Dos son los dioses que alternativamente han creado las diversas humanidades que han poblado el mundo: Quetzalcóatl, el benéfico, el descubridor de la agricultura y la industria, y Tezcatlipoca, el todopoderoso, multiforme y ubicuo; el dios nocturno, patrono de los hechiceros. El combate entre ambos es la historia del universo.

Tezcatlipoca, el que tiene por *nahual* al tigre, cuya piel manchada semeja al cielo nocturno, fue el primer dios que se hizo



Quetzalcóatl y la Diosa de la Tierra con la planta del maíz; Códice Borgia.

sol y dio inicio al mundo. Los primeros hombres fueron gigantes que no cultivaban la tierra y se alimentaban de bellotas, frutas y raíces. Durante su reinado como sol, Tezcatlipoca fue golpeado con un bastón por Quetzalcóatl. A causa de ello cayó al agua, se transformó en tigre y se comió a los gigantes. Sus restos son los huesos de mamutes y mastodontes. La Tierra quedó despoblada y el universo sin Sol. Esto ocurrió en el día 4 Tigre.

Quetzalcóatl se hizo sol y duró como tal hasta que el tigre Tezcatlipoca lo derribó de un zarpazo el día 4 Viento. Entonces se levantó un ventarrón. Todos los árboles fueron derribados y la mayor parte de los hombres perecieron. Los sobrevivientes quedaron convertidos en monos; en hombres disminuidos. Durante esa época los hombres comían piñones de los pinos, *acocentli*.

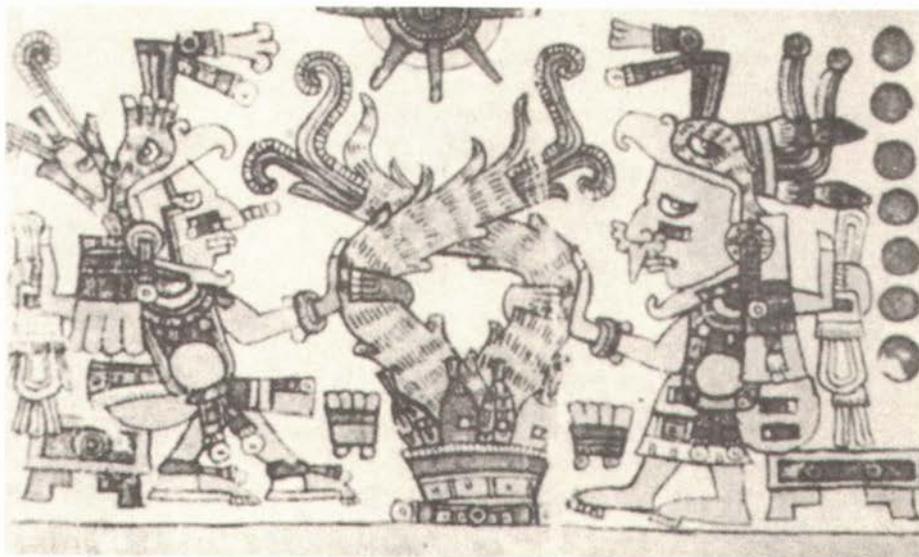
Los dioses creadores pusieron entonces como sol a Tláloc, dios de la lluvia, pero

Quetzalcóatl hizo que saliera fuego de la tierra y los hombres perecieron o quedaron convertidos en pájaros. Esto sucedió el día 4 Lluvia. Durante este periodo los hombres se alimentaban de una semilla llamada *acocentli*, o maíz de agua.

Quetzalcóatl hizo que la hermana de Tláloc, Chalchiuhtlicue, "la de las faldas de jade", la diosa del agua, fuese el nuevo sol. Pero Tezcatlipoca hizo que lloviera por días y noches hasta que todo se inundó. Los hombres perecieron o se transformaron en peces. Esto sucedió el día 4 Agua. En esta edad los hombres comían *cencocopi* o *teocentli*. Como el cielo, que es de agua, cayó sobre la tierra, fue menester que Tezcatlipoca y Quetzalcóatl lo levantaran, a fin de que la tierra volviera a aparecer.

Después de esta cuarta destrucción, todos los dioses se reunieron en Teotihuacan y determinaron que uno de ellos, el que se sacrificara, llegaría a ser el sol. Dos dioses concurren. Uno de ellos, el arrogante Tecuciztecatl, "señor de los caracoles", era rico y poderoso y se preparó ofreciendo al padre de los dioses bolas de copal y liquidámbar; en vez de espigas de maguey bañadas en su propia sangre ofrecía espigas confeccionadas con coral. El otro dios, Nanahuatzin, "el bubosillo", era pobre y enfermo; sólo podía ofrecer bolas de heno y espigas de maguey teñidas con la sangre de su propio sacrificio.

Ambos dioses ayunaron cuatro días. Al quinto, todos los dioses se colocaron formando una valla, a cuyo término había un gran fuego en el que debían arrojarse los dos que intentaban la prueba, de donde saldrían purificados a alumbrar el mundo, todavía en tinieblas. Primero le correspondió el turno al dios rico, pero aunque hizo tres intentos, siempre se detuvo al borde de la hoguera. Después le tocó al dios pobre y enfermo, quien cerrando los ojos



El Dios y la Diosa del Maíz; Códice Borgia.



Xochipilli, dios del Placer y los mantenimientos en la fiesta de los señores; Códice Tudela.



Chicomecóatl en la fiesta de los señores; Códice Tudela.

dió un salto y cayó en el centro de la hoguera. Cuando ésta ya se apagaba, el rico, avergonzado, también se arrojó, consumiéndose lentamente.

Tiempo después salió el Sol y poco después la Luna, con tanto brillo como aquél. Había dos astros en el firmamento. Los dioses, indignados por el atrevimiento del rico, le dieron un golpe con un conejo, dejándole por siempre esta señal y disminuyéndole el brillo. A partir del reinado de este Quinto Sol, los hombres se alimentan con maíz.

La actividad de los dos grandes dioses no concluyó. Tezcatlipoca se transformó en Mixcóatl y creó el primer fuego con ayuda de un taladro en forma de molinillo. Por su parte, Quetzalcóatl robó el



Ofrenda de maíz, Códice Borbónico.

“hueso de piedra preciosa” a los dioses del inframundo y se lo dió a la diosa Ciucóatl, quien lo molió en un metate. Con esta harina, amasada con sangre donada por todos los dioses, Quetzalcóatl hizo a los primeros hombres. Para darles un medio de subsistencia, el dios se transformó en una hormiga, descubrió el maíz que estaba oculto en una cueva, y lo entregó a los otros dioses y a los hombres.

Como se observa en la leyenda de los Cinco Soles, hay un proceso evolutivo de hombres cada vez más perfectos, que van de la barbarie a la civilización; del alimento con bellotas y piñones al maíz. Los gigantes eran recolectores que comían bellotas. Los hombres del Segundo Sol se alimentaban con piñones y tampoco cultivaban la tierra. Quienes les siguieron comían maíz de agua y los del Cuarto Sol, *teocentli*, es decir, granos de teosinte, que según una de las teorías “científicas” es el antecesor inmediato de la planta. Los hombres del Quinto Sol domesticaron el teosinte y lo convirtieron en maíz.

El Popol Vuh o Pop Wuj

En esta gran tradición de la cultura maya, en cambio, son los hombres quienes están



Ofrenda a Centéotl, dios del maíz; Códice Florentino.

formados con maíz. El creador hizo varios intentos antes de conseguir la obra perfecta. Primero creó a los venados y a las aves, los que no pudieron elevar plegarias al cielo. La segunda creación fue de hombres de barro y la tercera de hombres de madera, que tuvieron que ser destruidos porque carecían de corazón y no podían alabar a los dioses.

En la creación final, la cuarta, la carne de los hombres fue hecha de granos de maíz amarillos y blancos que fueron sacados de su escondite. Los primeros cuatro hombres de esta creación fueron muy afortunados y podían contemplar la mayor parte de la Tierra. Los dioses, celosos de esa capacidad, les velaron un poco los ojos con una ligera neblina. Después crearon

cuatro mujeres, llegó la aurora, la estrella de la mañana y posteriormente salió el Sol. Esos hombres sí pudieron adorar a sus creadores y son los padres de los quichés, de los cakchiqueles y otros pueblos mayas.

Hay diversas versiones de estos dos grandes intentos de narrar el origen del maíz, del hombre y la civilización. Cambia el



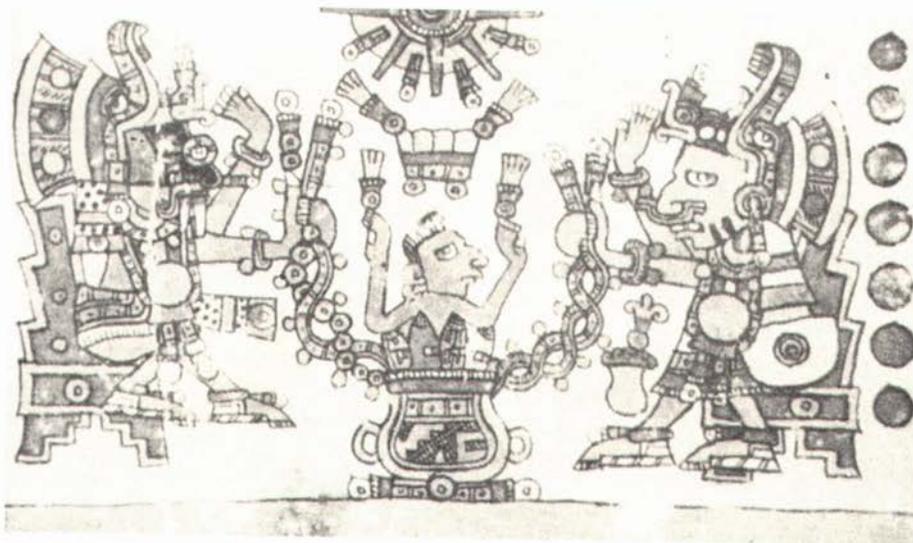
Tláloc con una planta de maíz;
Códice Vaticano, 3738.

papel de los distintos personajes; desaparecen unos y entran en escena otros. Por ejemplo, en el *Chilam Balam de Chumayel* se dice lo siguiente sobre el origen del maíz:

El nacimiento de la primera gracia divina, la primera infinita gracia divina [la primera semilla de maíz], ocurrió cuando era infinita la noche, cuando aún no había



Centéotl, dios del maíz;
Códice Florentino.



Tláloc y Chalchiutlicue; Códice Borgia.

dios. El maíz no había recibido el don divino y estaba solo, dentro de la noche, cuando no había cielo ni tierra. El maíz permanecía oculto bajo una montaña. El antiguo Chac, dios del trueno, hizo pedazos la roca y el maíz quedó libre, nació.

Una versión diferente, pero que expresa el mismo contenido, es la siguiente:

El maíz estaba oculto bajo una gran peña y sólo las hormigas lo conocían. Un día la zorra halló y probó unos granos de maíz que las hormigas habían dejado caer cuando lo sacaban. Los comió y le parecieron deliciosos. Cuando las hormigas volvieron esa noche, la zorra las siguió, pero la grieta que había en la roca era demasiado pequeña para que pudiera alcanzar el maíz. Por lo tanto, hubo de contentarse con los granos que dejaban caer las hormigas.

Al regresar junto a los otros animales, la zorra se ventoseó; aquellos quisieron saber qué había comido que hasta sus vientos olían tan bien. La zorra negó haber hallado un nuevo alimento, pero los otros animales la siguieron en secreto y vieron lo que comía. Ellos también comieron maíz y les gustó y pidieron a las hormigas que les sacaran más granos. Las hormigas se avinieron al principio, pero viendo que no podían aprovisionar a todos los animales se negaron a sacar más maíz. Los animales pidieron ayuda a las grandes hormigas rojas y después a la rata, pero no pudieron meterse en la grieta. Finalmente, comunicaron al hombre el secreto de aquel maravilloso alimento y éste pudo romper la roca y extraer el maíz.

La tradición cultural campesina expresa de muy diversos modos una actitud de enorme respeto al maíz. Según Eric Thompson, "el maíz, propiamente dicho, constituía mucho más que la simple base económica de la civilización maya. . . Sin este grano los mayas no hubieran tenido el tiempo suficiente ni hubieran gozado la pros-



Ofrenda; Códice Florentino.

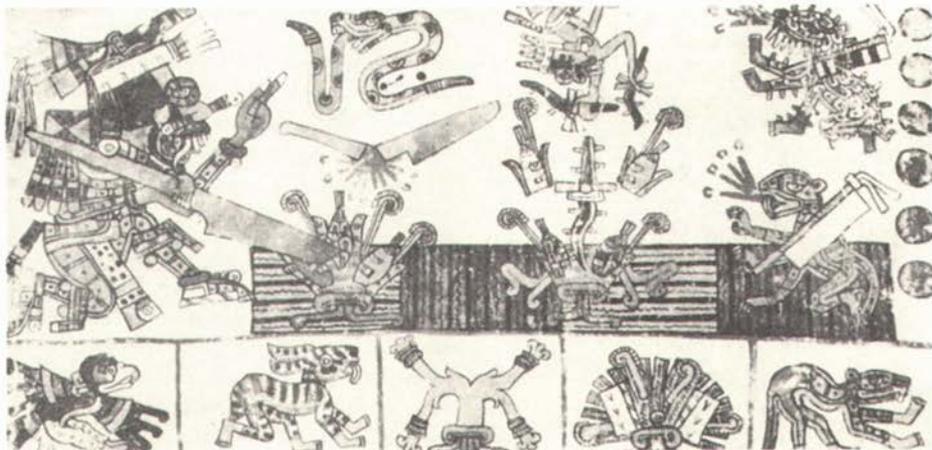


Lápida de la cripta del templo de las inscripciones; Palenque, Chiapas.



Ofrenda de papel y mazorcas de maíz; Códice Borbónico.

peridad que les permitió construir sus pirámides y templos; sin su místico amor por el maíz es muy probable que los campesinos no se hubieran sometido a ese gran programa, estupendo pero sin terminación previsible, de construir más pirámides y templos en que la jerarquía vivía empeñada. Porque es obvio que para el labrador todas aquellas construcciones estaban encaminadas a conciliar a los dioses del cielo y la tierra, y que en el poder de tales seres estaba la protección de sus campos de maíz.



Tláloc realiza labores agrícolas; Códice Borgias.



Ceremonia con ofrendas de maíz; Códice Tudela.

"El amor por la tierra se observa en todas partes del mundo, es verdad; pero es difícil que en parte alguna haya existido una actitud mística tan preponderante hacia el producto del suelo como en Mesoamérica. Para los mayas, el maíz es algo sagrado en forma verdaderamente singular. Aún hoy, después de cuatrocientos años de influencia cristiana, se habla de ese grano con un dejo de reverencia, y al dirigirle la palabra se hace en forma ritualista, llamándolo 'Su Alteza'. Es el maíz,



Máscara con un tocado de mazorcas;
cultura zapoteca.



Figura con mazorcas en las manos;
cultura mexicana.

pues, el presente supremo que los dioses hicieron al hombre y, por lo mismo, ha de tratarse con gran respeto y no poca humildad.”

Actitudes similares a ésta son comunes en otros grupos étnicos. Entre los tzotziles y tzeltales una expresión de uso muy frecuente es “vivimos gracias al maíz. Nuestra fuerza no puede provenir de la hierba y la maleza. Puede faltar cualquier cosa, pero si el maíz es abundante, nadie puede decir que tiene hambre”. Entre ellos, el maíz no sólo es el elemento primordial para el hombre, también lo dignifica y lo coloca por encima de los animales, que se alimentan de hierbas. La ingestión de otros productos permite simplemente que las tortillas y otros platillos y bebidas a base de maíz sean más apetitosos.

Entre los indígenas de los Altos de Chiapas, el bienestar de una persona y su familia se mide por la cantidad de maíz de que dispone, por su autosuficiencia alimentaria. Por tanto, lo importante desde el punto de vista social es el aprendizaje para llegar a ser un buen agricultor; la actividad y la conciencia de los hombres y mujeres gira en relación con el cultivo del maíz. Una manera figurada de decirle a alguien que debe convertirse en un buen campesino es “hazte consciente, piensa en tus instrumentos de labranza”. Otra forma de decir lo mismo es que la inteligencia de las personas sólo se debe ocupar en las cosas y actividades vinculadas con el cultivo del maíz; todo lo demás es accesorio.

Entre los nahuas actuales también se observa esta actitud: “todos los indígenas le guardamos honra al maíz, porque por él la pasamos y podemos vivir. También lo usamos con el fin de mantener a los animales domésticos, tales como cerdos, aves y otros. Por eso, cuando lo vemos tirado en el suelo de inmediato lo junta-

mos, porque no queremos caminar sobre él, ya que si se hace ésto, se puede molestar y ofender y, al sembrarlo, no va a germinar, crecer y menos producir”.



Mujer moliendo en metate; figura maya.



Mujer y niños; figura de Jaina.

MAÍZ Y TIEMPO

El maíz divide y organiza el tiempo del pueblo mexicano. El pasado se recuerda por su abundancia o escasez. El presente se ubica para el campesino en los términos de las temporadas del año, que se establecen por el cultivo del maíz. El momento se fija en referencia a rutinas establecidas por su consumo. El maíz no es sólo un alimento, aunque por ser el más importante se convierte en un organizador de la vida y de la relación entre la gente. Con él se fijan las secuencias de la historia, los puntos centrales del calendario, las horas del reloj.

Se ha dicho, con razón, que el maíz es el gran ordenador de la vida y la cultura en México. En torno a su ciclo vital se organiza la vida de las comunidades que lo cultivan y de él viven. Alrededor de su consumo se desenvuelve la rutina hogareña, con sus respectivas variantes, cuando se trata de la población rural o urbana, o

de la que habita en las zonas tropicales o en el altiplano. También es el gran ordenador del espacio, pues por sí mismo determina dónde debe cultivarse, almacenarse, elaborarse y consumirse. Cada acción tiene lugares y tiempos predeterminados.

Las culturas y civilizaciones que dependen del maíz han creado, en torno a los momentos de siembra, cultivo y cosecha, una enorme variedad de señales e indica-



Camino a Guanajuato;
grabado de Carlos Nebel;
principios del siglo XIX.



Cosecha; fotografía de Lupercio; principios de siglo.

ciones, ceremonias, ritos y fiestas que, al mismo tiempo que marcan los cambios de temporada indican el desarrollo de la propia comunidad. En general, pueden distinguirse dos grandes tipos de ciclos: el anual y el diario. En el primero se comprende a todas las actividades relativas a la producción y a ciertas formas de consumo; en el segundo a la rutina del trabajo diario y a la cocina. Dependiendo de cada zona y clima, los calendarios anuales y los horarios cotidianos se modifican. Empero, todo queda signado por el maíz; las grandes fechas y momentos de cada comunidad, familia e individuo se reconocen por su relación con el grano.

Los campesinos productores de maíz nada hacen que esté separado o contrapuesto con su actividad principal. Todo el ciclo anual depende del grano: el año real empieza con la limpia del terreno y concluye con la cosecha. Todas las tareas están acompañadas por una ceremonia propicia-

toria o de gratitud. En algunas regiones de la zona maya, por ejemplo, la agricultura aún se rige por el calendario prehispánico de 18 meses, con 20 días cada uno y un mes adicional de cinco días. Cada mes se destina a ciertas actividades. El mes *muktasak* (marzo 2-21), está reservado en las zonas cálidas para la siembra de maíz, frijol y calabaza. En el siguiente mes, *mok* (marzo 22-abril 10) se realizan esas mismas actividades en las regiones frías.

En lo que atañe a ciertas formas de consumo, en general pueden distinguirse las temporadas de comer elotes tiernos, cuando aún las plantas no han madurado totalmente; de comer maíz seco, después de la cosecha y, cuando las reservas del grano disminuyen peligrosamente y todavía faltan semanas para que llegue la época de los elotes, de comerlo seco con muchos acompañantes, como quelites, quintoniles, verdolagas, etcétera.



Metate de Michoacán.

En cuanto al ciclo diario, en general se inicia al moler el nixtamal, preparado el día anterior, y hacer las tortillas que se necesitan para toda la familia, y continúa con la marcha al campo de quienes realizan las tareas agrícolas, al finalizar la jornada se efectúa la más importante de las comidas.

El avance de la vida moderna modifica de modo gradual, pero incontestable, las añejas tradiciones y costumbres. El metate es rápidamente sustituido por los molinos, mecánicos o manuales; el palmeteo de la elaboración de tortillas es eliminado poco a poco por la pequeña prensa manual. Aún así, los calendarios y rutinas siguen vigentes.

Del mismo modo que la producción de maíz marca los ciclos anuales, la no producción, la escasez derivada de sequías y otros fenómenos naturales y sociales también signa la vida de pueblos e individuos.

Los registros históricos de las sequías y sus efectos, por ejemplo, se remontan a la época prehispánica. Con ser dolorosos, esos fenómenos naturales no alcanzan la magnitud de los ocasionados por el hombre mismo. Recuérdese, sólo a título de ejemplo, la aún inexplicada ruina de la civilización maya y la catástrofe de población del siglo XVI.

En el primer caso, los investigadores no están de acuerdo respecto de las causas de esa decadencia, ocurrida probablemente hacia el siglo X. Algunos sugieren que el sistema teocrático hizo crisis ante un levantamiento general de la población sojuzgada, acción que desmembró el poder político e hizo que se abandonaran las prácticas de cultivo que siglos de experiencia habían avalado como eficaces, lo que a su vez produjo hambre, enfermedad, muerte e ignorancia, en un círculo vicioso difícil de romper.

Otros estiman que la presión demográfica hizo que los períodos de descanso del suelo del sistema de roza no se siguieran según los cánones establecidos, ocasionando un agotamiento del suelo, malas cosechas escasez, enfermedad, etcétera.

En ambas apreciaciones se llega a un punto en donde el mal cultivo del suelo conduce necesariamente a un lógico e ineludible resultado. Que lo anterior tiene visos de ser cierto se demuestra al conocer

los sistemas de riego y drenaje construidos en la época prehispánica. Uno de ellos, quizá el más notable, es el del valle de Edzná, en Campeche. Dicha zona no sólo tiene una riqueza arqueológica monumental sino también cuenta con canales que causan asombro por su magnitud. En un lugar muy próximo a la llamada Pirámide de los Cinco Pisos quedan los restos de un sistema hidráulico en una superficie de varios miles de hectáreas. Hace pocos años, al estudiarse la potencialidad agrícola de ese valle, abandonado hace muchos siglos, se inició un proyecto tendiente a revivir la antiquísima prosperidad.

Es indudable que muy cerca de los otros grandes centros urbanos prehispánicos debieron existir enormes campos de cultivo, capaces de abastecer la demanda de las ciudades. El desarrollo, florecimiento y abandono de los grandes centros culturales prehispánicos no puede ser explicado ni comprendido sino a la luz de la evolución de la agricultura. ¿Error humano?

¿Castigo divino? ¿Brusco cambio climático? Quedan como incógnitas las moles gigantescas de Teotihuacan, Tula, Xochicalco, La Quemada, Monte Albán, etcétera.

El segundo caso, el desplome demográfico del siglo XVI, está mejor documentado y se sabe quiénes fueron los causantes. Según diversas estimaciones, hacia 1520 la población mesoamericana era de 15 a 25 millones de habitantes, cifras que sólo pudieron ser superadas en este siglo. La riqueza y prosperidad de las ciudades y aldeas, el esmero en el cultivo de los campos y en la conservación de las obras que los hacían muy productivos, está presente en todos los documentos escritos por los españoles en el siglo XVI. La regulación en el abasto, la vigilancia en las transacciones comerciales, la variedad de productos en venta, indican la existencia de una economía próspera.

¿Cómo pudo, en esas circunstancias, suceder que la población indígena se redujera a sólo unas 750 000 personas a fines



Pirámide de Edzná, Campeche.



Bajorrelieve en un dintel;
Yaxchilán, Chiapas.

del propio siglo XVI? Es cierto que muchos murieron como consecuencia de las guerras de conquista y que muchos más fueron víctimas de enfermedades hasta entonces desconocidas en América, como la viruela. Sin embargo, esas dos causas no llegan a explicar más allá de 15 ó 20 por ciento del descenso de la población, toda vez que las guerras terminaron pronto y que las epidemias por lo general inmunizan a la población sobreviviente durante un periodo de veinte o más años. En consecuencia, la caída demográfica tiene su explicación en otras causas, por supuesto derivadas de la conquista y la dominación.

Desde el inicio de la conquista, los españoles impusieron un sistema de expoliación de los vencidos, que en buena medida sustituyó el establecido por los aztecas. De ese modo, las encomiendas y repartimientos y después las mercedes reales, origen de las grandes haciendas y los latifundios, fueron los mecanismos que permitieron explotar a la población indígena y crear la asombrosa riqueza novohispana. Los españoles también introdujeron nuevos cultivos, especialmente el trigo, que compitieron por las mejores tierras y desplazaron al maíz.

En este sentido, quizá la más importante de todas las "innovaciones" hispánicas fue la destrucción casi completa de los sistemas indígenas de riego y de control de inundaciones. Esta medida, adoptada inicialmente para debilitar a un enemigo potencialmente peligroso y que después fue resultado indirecto de los servicios forzosos que los indios debían prestar en encomiendas y repartimientos, ocasionó la caída vertical de la producción agrícola, las hambrunas y la virulencia de las enfermedades en una población desnutrida.

En resumen, la destrucción de los sistemas de cultivo, la imposición de nuevas costumbres y ritos, la introducción invo-

luntaria de enfermedades contra las que no había anticuerpos en la población indígena, causaron la ruina de todo el país. Las malas cosechas y las enfermedades, en una causación acumulativa, dieron pie a la mortandad, a la escasez de brazos y a cosechas magras.

En los siglos XVII y XVIII empezó a recuperarse muy lentamente la población. Poco a poco, con el propósito de satisfacer la demanda de los centros mineros, se construyeron nuevos sistemas agrícolas, cuyo ejemplo más destacado fue el Bajío. Pero ello no eliminó los riesgos de sequía, escasez, carestía y hambre.

Gibson afirma que en el siglo XVII "hubo dos levantamientos contra los españoles en la ciudad de México. El primero, en 1624, se produjo en una época en que el precio del maíz había aumentado considerablemente y el Arzobispo y el Virrey habían tenido serios disgustos. Una multitud de indios y mestizos asaltó el palacio virreinal, tildó al Virrey de hereje e hizo demostraciones de su simpatía por el Arzobispo. El segundo levantamiento, en 1692, también se produjo en una época de precios elevados y fue aún más violento. Las casas españolas del cabildo, el pa-

lacio virreinal, la cárcel y otros edificios resultaron dañados".

Hay una evidente correlación entre crisis agrícolas y epidemias. En el siglo XVIII, en el valle de México se registraron trece crisis agrícolas; diez de ellas estuvieron asociadas con epidemias de distinto tipo, desde viruelas y tabardillo, hasta dolores de costado y fiebres. Las epidemias diezmaban sobre todo a los indios y "castas", los grupos miserables de la ciudad. "En todos los casos —continúa Gibson— a las pésimas condiciones de salubridad, higiene y habitación; a la ausencia de organismos médicos y administrativos eficaces; a la desnutrición y pobreza permanente de esas masas, la crisis agregaba la escasez y carestía del alimento esencial, la afluencia tumultuosa de los contaminados del campo, la aglomeración y la promiscuidad."

Se desconoce el número de muertos que produjeron esas diez epidemias. Pero el saldo registrado —sin duda menor al real— de sólo seis de ellas (1736-39, 1761-62, 1772, 1779, 1797-98, 1813) asciende a 123 678 defunciones en la ciudad de México: algo más que la población de esa misma urbe en 1790.



Enfermos de viruela;
Códice Florentino.

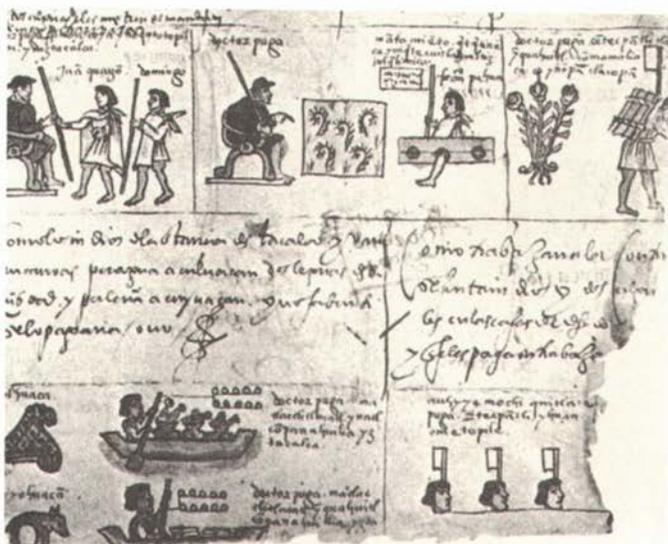
El acontecimiento más desastroso en toda la historia de la agricultura colonial del maíz –según Enrique Florescano– fue la helada excepcionalmente severa del 27 y 28 de agosto de 1785. A la baja temperatura de esa noche puede atribuirse el año de gran hambre en 1786 y los precios de maíz más elevados de todos los tiempos en el Valle. La estación de lluvias terminó pronto en 1785 y las heladas características de noviembre empezaron a fines de agosto, antes de que la cosecha hubiera madurado. La escasez ya era evidente en septiembre, cuando se produjo otra helada, y las condiciones de crisis aparecieron mucho antes del tiempo de cosecha normal. En octubre, en anticipación de las escaseces que vendrían, los hacendados habían cerrado sus graneros

y dejado de vender. Esto intensificó artificialmente la crisis natural y los consumidores, aun con dinero en la mano, no podían comprar. El precio subió a cuatro pesos por fanega en septiembre; en octubre, a cuatro y medio; a cinco pesos en noviembre y a seis pesos en las primeras semanas de 1786. Cuando las escaseces se hicieron agudas, el comercio indígena declinó, así como la manufactura y el trabajo. La decadencia afectó las ofertas y elevó los precios de la carne, el trigo y los frijoles. Actividades paralelas, como la cerámica y la recolección y venta de zacate como forraje, también se vieron afectadas. Los indios comían raíces y hierbas y vendieron sus animales y otras posesiones. El hambre vino aparejada con la enfermedad.

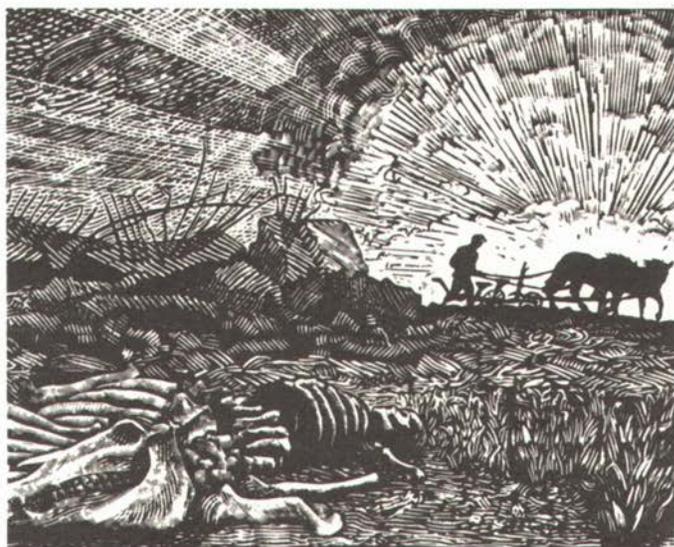
Con la agricultura en crisis, la población indígena vagaba por el campo, moría en los caminos y huía a México en busca de un modo de ganarse la vida y el sustento. Se suspendieron las recaudaciones de tributos. Se tomaron serias medidas de socorro. Se realizó una inteligente discusión sobre los méritos del riego en la agricultura del maíz y se hicieron esfuerzos por estimular a los indígenas a sembrar maíz en invierno (si se sembraba entre noviembre y febrero, se cosechaba en junio) en la tierra caliente. A los cerdos y otros animales, alimentados normalmente con maíz, se les daban otros productos y el gobierno trató de reducir el número de animales de tiro en México para controlar el consumo de maíz.



Entrega de granos a los conquistadores.
Lienzo de Tlaxcala.



Tributo a encomenderos; Códice Osuna.



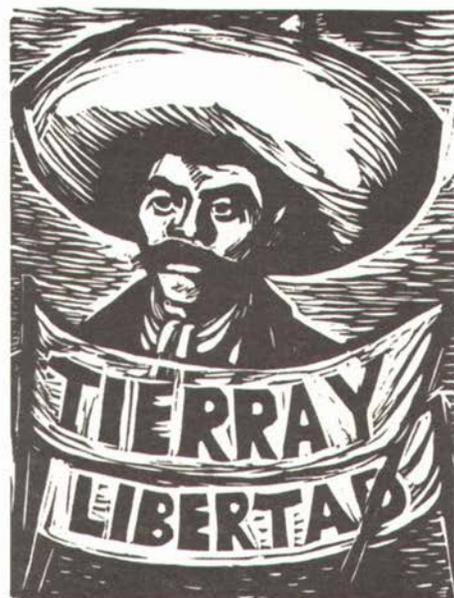
Un nuevo día; grabado de Leopoldo Méndez.

Tal vez el ejemplo más dramático de la importancia del maíz en la vida de los campesinos lo brinde la rebelión maya llamada guerra de castas, en Yucatán, a mediados del siglo XIX, que reprodujo en escala magnificada los acontecimientos registrados en otras guerras campesinas. Y es que "el maíz, mero artículo de consumo para el hombre blanco, era sagrado para el maya; el blanco consideraba a la tierra inculta como tierra improductiva, perdida, pero para el maya era la legítima morada de los dioses de la selva".

En diversas ocasiones, durante esa lucha feroz y sin cuartel, de un modo repentino y al parecer inexplicable los mayas suspen-

dían sus ataques: había llegado el momento de la siembra o de la cosecha y todo se subordinaba a los reclamos del maíz, sustento de la vida de los combatientes mayas y de sus familias. Fue notable, sobre todo, la suspensión del asedio a Mérida, cuando esa ciudad de hecho estaba rendida y sin defensas. La suspensión coincidió con el inicio de la cosecha de maíz y los mayas sabían que la carencia del grano significaba la muerte.

Escenas del mismo tipo se repitieron durante la revolución de 1910, cuando las tropas zapatistas abandonaban la batalla y los soldados regresaban a sus pueblos para ocuparse de las labores agrícolas.



Zapata; grabado de Leopoldo Méndez.

EL MAÍZ Y EL ESPACIO

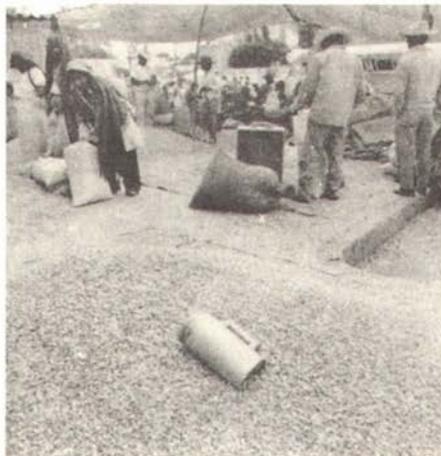
El maíz es el instrumento para dominar el territorio, la naturaleza. En México, la geografía del maíz es la de su población. La cercanía del maíz es garantía de la continuidad de la vida y de la sociedad. Su presencia organiza el espacio, lo ordena y le da importancia.

Del mismo modo que el maíz ordena el tiempo de la vida, también regula la utilización del espacio. En las comunidades maiceras todo queda subordinado a los requerimientos espaciales del grano y su cultivo. Aunque en todas las zonas son distintas las respuestas campesinas a esas necesidades, todas tienden a lo mismo: satisfacer las exigencias de espacio del maíz, a fin de contar con un abasto seguro y suficiente. Es por ello que, además de las áreas específicas para cultivar el maíz, siempre existen las destinadas a su almacenamiento, elaboración y consumo.

En términos globales pueden distinguirse tres grandes niveles de utilización del espacio. El nacional, que comprende la

macrodistribución del territorio, zonas de cultivo y zonas ganaderas, etcétera. El segundo es una distribución a escala de las comunidades campesinas, también con sus zonas de cultivo, de agostadero y de bosque, y en las primeras el terreno que se destina al maíz y a otros cultivos. El tercero es la microdistribución del espacio familiar. En éste debe comprenderse una pequeña área para hortalizas, otra para ganado menor y animales de corral, una tercera para almacenar la cosecha y, por supuesto, la propia vivienda de la familia campesina.

Por la gran adaptabilidad del cereal, su geografía es tan variada como el territorio del país. No en balde López Velarde, decía de la patria: "tu superficie es el maíz". Los requerimientos de la planta, sumados



Maíz en un mercado campesino; Hidalgo.



Persistencia del maíz en la ciudad.

a las características ecológicas de la zona en que se cultiva, producen resultados distintos. En aquellos lugares en que por falta de humedad suficiente las cosechas siempre son escasas, la población tiende a estar dispersa. No se agrupa, ya que formar centros urbanos grandes es un riesgo enorme, dado el carácter aleatorio de la cosecha y, por tanto, del abasto del principal sustento. Un ejemplo claro de esto es la aún baja densidad de población del norte del país, a pesar de que el avance en los sistemas de transporte permite llevar el grano de las zonas productoras a las de consumo.

En aquellas otras zonas en que las cosechas pueden considerarse en general como suficientes, la población se concentró. Tales son los casos de la zona lacustre del valle de México, de las vegas de los ríos, del trópico húmedo. Los grandes centros urbanos y ceremoniales del México prehispánico sólo se pueden entender si existe una amplia disponibilidad de alimentos.

No obstante, esta relación no es unívoca, pues en el trópico húmedo tampoco hubo grandes asentamientos humanos, toda vez que el cultivo de roza es en buena medida trashumante. Las exigencias de cambiar con frecuencia de parcela hacen que la población no pueda estar concentrada. Algo similar sucede en los lugares en que la distancia entre cada mata de maíz es tan grande (como en el Mezquital), que los campesinos por fuerza tienen que estar dispersos, so pena de cubrir diariamente grandes distancias.

La importancia del maíz va más allá de la necesidad de reservar el espacio propiamente agrícola. En realidad, a fin de contar con él en el momento preciso, es frecuente que grandes espacios urbanos todavía estén cultivados con maíz. Para ello, no es necesario remitirse a los écuaros y calmiles, pequeños espacios aledaños a las casas de los campesinos. Los grandes

centros urbanos, especialmente las zonas metropolitanas de México, Guadalajara, León y Puebla, están cundidos de pequeños terrenos, de 20 a 400 metros cuadrados, en donde al lado de la mansión o del jacal está la milpa. Asimismo, en los alrededores de las más importantes ciudades del país subsisten muchos grandes campos de cultivo, principalmente destinados al maíz. En las afueras de la ciudad de México aún es posible observar porciones de la zona chinamera, cada vez más pequeña y ahogada por el crecimiento de la urbe. Especialmente importantes son las chinampas de Iztacalco, Iztapalapa, Xochi-

milco y Tlahuac, cuyos aportes principales son flores y verduras, pero, sobre todo a partir del mes de junio, elotes tiernos para comerlos hervidos, asados o como esquites.

Otro aspecto significativo es el espacio destinado a la elaboración de la comida. En las zonas rurales, principalmente las indígenas, no hay separación entre cocina y comedor. Las personas se agrupan alrededor del fogón en una convivencia total entre cocinera y comensales. Este modo de vivir se perdió, paulatinamente, en las ciudades. Ahora sólo se da aparentemente en los puestos de tacos y fritangas.



Cuescomate: Tepalcingo, Morelos.



Casa de don Martín;
Huasteca veracruzana.

EL MAÍZ SAGRADO

El maíz es fuente y sustento de la vida. Para el pueblo mexicano es sagrado. Ocupa un lugar importante en la organización y el pensamiento religioso. La religiosidad popular, la que se practica con independencia de las instituciones eclesiásticas, venera al maíz. En sus ritos y ceremonias el pueblo conserva y transmite conocimientos y establece lazos de solidaridad entre la gente. El don, la herencia del maíz, obliga a su reparto, para que el maíz, como la vida, sea para todos.

Las religiones prehispánicas eran esencialmente agrícolas. Las divinidades, los ritos y ceremonias, las fechas de las festividades, los participantes —clero y grey— estaban vinculados de modo directo con el cultivo de la tierra. Las explicaciones sobre el origen de la vida hacen referencia constante al maíz como alimento supremo, materia con la cual se hizo la carne de los hombres. Por ello, las ceremonias propiciatorias de la lluvia y la fertilidad formaban el núcleo de los rituales y eran la parte más antigua e importante de la compleja estructura del calendario de fiestas.

La preocupación por la lluvia es un lógico resultado del carácter agrícola de aquellas sociedades. Baste señalar que el culto a la fertilidad es el más común en todas las sociedades agrarias. Ese hecho

se suma a las condiciones climáticas de Mesoamérica, en donde, pese a ciertas obras de riego, la cosecha dependía del régimen de lluvia.

En particular, como dice Johanna Broda, “La cultura azteca se componía de dos estratos superpuestos: el de la población agrícola del Valle de México, con tradiciones antiguas que se remontaban a los tiempos clásicos y preclásicos, y el de los inmigrantes chichimecas, tribus de cazadores y recolectores con un nivel cultural simple, que venían del norte. Mientras la religión de los primeros giraba alrededor



Un tlatatacani o agricultor en sus labores; Códice Fejervary-Mayer.



Centéotl, dios del maíz; Códice Vaticano, 3738

del culto a la fertilidad, la religión de los segundos tenía una orientación astral con énfasis en el culto solar y en la adoración del planeta Venus. Los chichimecas tenían sus dioses tribales que los guiaban en sus migraciones. El proceso de asimilación de los chichimecas a las poblaciones sedentarias de México central se refleja también en la religión, en la que puede observarse una superposición de los dioses tribales, como Huitzilopochtli, Tezcatlipoca o Mixcóatl-Camaxtli, sobre los antiguos dioses agrícolas. El símbolo externo de este proceso fue la presencia de Huitzilopochtli al lado de Tláloc en la pirámide principal del Templo Mayor de Tenochtitlan.

”Esta síntesis de diferentes componentes se observa también en el ritual. Tenemos, por una parte, el culto de los dioses ‘tribales’: las fiestas dirigidas a Huitzilopochtli y Tezcatlipoca o los antiguos ritos de caza de la fiesta de Camaxtli-Mixcóatl; y por otra, las fiestas de los dioses de la lluvia, del agua, del maíz y de la vegetación. Estas últimas formaban un conjunto, mientras que las primeras no tenían entre sí



Centeocíhuatl, diosa del maíz; en la fiesta de la abundancia del maíz; Códice Vaticano, 3738.

una cohesión interna. Las deidades de la lluvia y de la vegetación desempeñaban un papel predominante en el ritual, proporcionalmente mayor en la mitología azteca. Esta observación es interesante al estudiar las interrelaciones entre el mito y el ritual, ya que parece que diferentes grupos de dioses tenían preponderancia en el ritual y en la mitología.”

Entre los aztecas, las principales deidades relacionadas con la agricultura y el maíz son las siguientes:

Tláloc. Es dios de la lluvia, el que “da a los hombres los mantenimientos necesarios para la vida corporal; él daba todas las lluvias para que regasen la tierra, mediante la cual se criaban todas las yerbas, árboles, frutas y mantenimientos”. Esos beneficios se invocaban mediante el sacrificio humano. Durante la celebración de la fiesta *Tepeilhuitl*, por ejemplo, cuatro mujeres y un hombre eran subidos a lo alto del templo “y uno a uno echábanlos sobre el tajón de piedra, abriánles los pechos con el pedernal, sacábanles el corazón y ofrecíanlos al dios Tláloc”.

Chalchiutlicue. Es la diosa de las aguas terrenales. Tenía poder para ahogar a quienes andaban en las aguas de ríos y lagunas y para producir tempestades y remolinos. Todos los que trataban con el agua, fuesen agricultores, pescadores o recolectores de plantas acuáticas le rendían tributo y hacían fiestas en su honor.

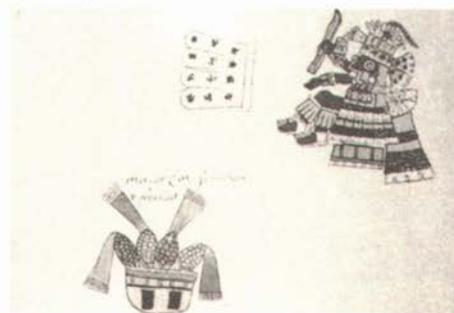
Chicomecóatl. Según Sahagún, es la “diosa de los mantenimientos, así de lo que se come como de lo que bebe. Delante de ella ofrecían todo género de frijoles y todo género de chíá, porque decían que ella era la autora y dadora de aquellas cosas que son mantenimientos para vivir la gente”. En la fiesta Ochpaniztli, los sacerdotes de Chicomecóatl, vestidos con los pellejos de los cautivos sacrificados y desollados el día anterior, subían a un



Sacrificio sobre ofrenda de papel y maíz; Códice Borbónico.

templo pequeño “que sembraban maíz de todas maneras, blanco, amarillo, colorado y prieto. . . también pepitas de calabaza”.

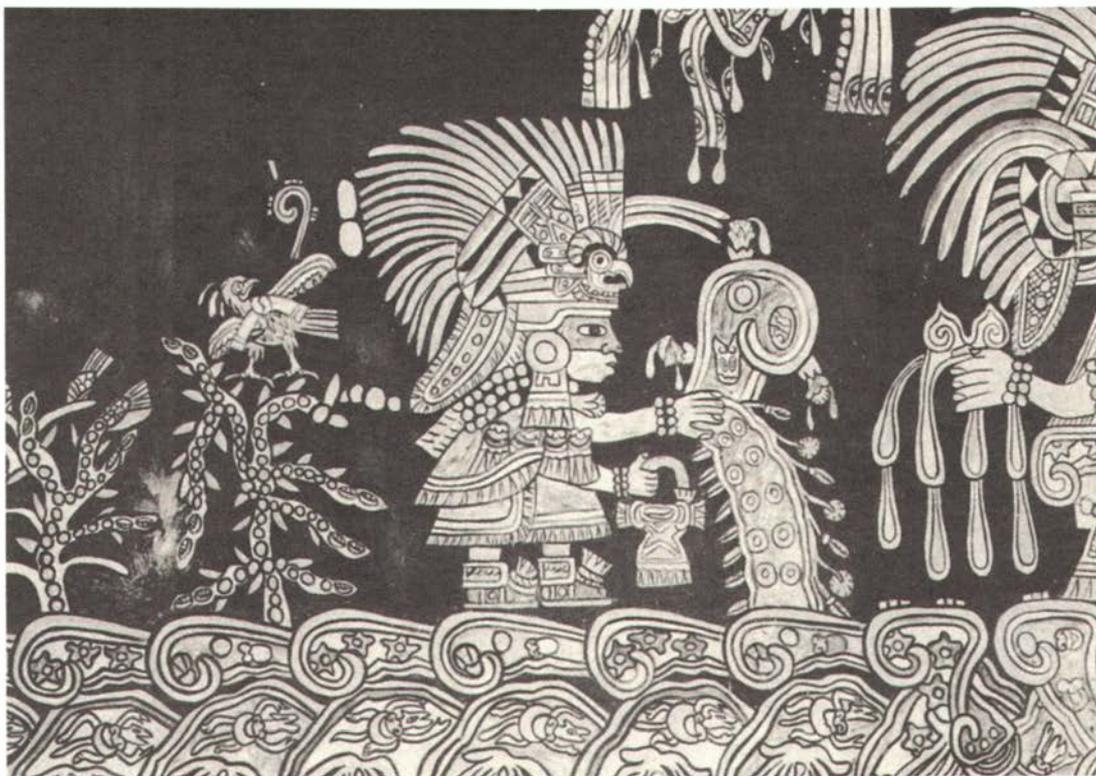
Centéotl. Es el dios o diosa del maíz, propiamente dicho (*centli* = maíz; *teótl* = dios). También la reverenciaban quienes labraban piedras preciosas, pues al maíz se le llamaba, jade y piedra divina, entre otros apelativos.



Ofrenda de las primeras mazorcas a Tláloc; Códice Borbónico.



Dios en el Cincalco, en la casa o milpa del maíz; Códice Vindobonensis.



Sacerdote sembrando,
pintura mural, Teopancaxco.

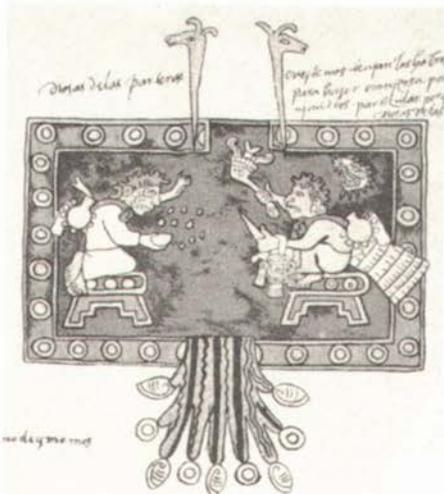
Xilonen. Es la diosa de la mazorca tierna, que todavía tiene leche y que en México se conoce con el nombre de jilote.

Ilametecuhli. Es la *Princesa Vieja*, diosa del maíz seco, al cual también llamaban *tona*.

Conviene precisar que el sacrificio humano común en Mesoamérica antes de la llegada de los españoles, tenía un estricto carácter sagrado. Era la forma de alimentar a los dioses, para que estos consintieran en mantener la vida. También se comulgaba con la sangre del sacrificado, toda vez que al morir de esa forma, el cuerpo humano quedaba divinizado, convertido en parte del dios al cual fue ofrecido.

La religiosidad también era muy acentuada entre los mayas prehispánicos. El cultivo del maíz, en especial, ocupa casi por completo las actividades y pensamientos de los campesinos. Según Villa Rojas, "la vida misma carece de sentido si no es en razón directa con el desarrollo de la milpa. Sin ésta se desvanece el significado de las estaciones, los astros, los vientos, las lluvias y, aún de los propios dioses. El maíz es el don supremo recibido del Creador; por esta razón se le da el nombre de 'gracia' y no 'ixim', mientras conserva su pureza, es decir, mientras no sea utilizado como medio de intercambio comercial. Su abundancia o escasez depende, en buena parte, de la conducta religiosa de los hombres".

La profundidad de este sentimiento la expresa Thompson del siguiente modo: "Las ceremonias mayas del nacimiento ilustran cómo incluso el recién nacido está físicamente unido al maíz; el uno es la contrapartida del otro. . . Con acompañamiento de súplicas por su bienestar se cortaba el cordón umbilical del niño sobre una mazorca de maíz, pintada de muchos colores, con un cuchillo nuevo de obsidiana (arrojado al río después de la ceremonia). El elote manchado de sangre se curaba al humo y llegada la estación se sacaban los granos y se sembraban con el mayor cuidado en nombre del niño. Lo que producían se cosechaba y volvía a sembrar, y el producto incrementado, después de dar



Adivinación con maíz; Códice Borbónico.

una parte al sacerdote del templo, servía para el sustento del muchacho hasta que podía sembrar su propia milpa. Decían que así comían no sólo del sudor de su frente sino de su propia sangre. . . Esta costumbre sobrevive hasta nuestros días entre los tzotziles. Los granos salpicados de sangre del elote donde se cortó el cordón umbilical los siembra el padre en una milpita denominada 'la sangre del niño'. Todos observan atentamente el desarrollo del pequeño cultivo, porque presagia el futuro del niño. Cuando la familia entera consume la cosecha de la sangre es como una comunión que a todos los vincula al nuevo miembro de ella".

La religiosidad fue explotada por la clerecía. "La dirección, coordinación y manejo de las actividades agrícolas esta-

ban en manos del sacerdocio, que de esta manera ejercía un gran control social en sus comunidades. Ese control no se ejercía solamente por el conocimiento y manejo de los complicados calendarios que fijaban y determinaban las fechas más idóneas para realizar las labores agrícolas, sino también por la ideologización que los sacerdotes y los grupos dominantes en general hacían del carácter de esas labores. Las representaciones de figuras divinas realizando la siembra, o de sacerdotes ataviados con pieles de jaguar dedicados a tareas agrícolas, nos sugiere en cierta medida que los mayas suponían que tales tareas, su dirección y realización final, eran determinadas por los dioses y que los hombres no hacían más que colaborar a ese efecto."

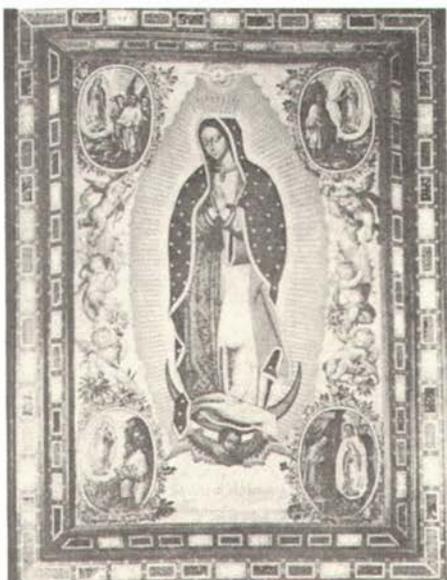
Con la llegada de los españoles hubo una eficaz sustitución de un panteón por otro y de unas prácticas y ritos por otros. Sin embargo, los nuevos sacerdotes no tenían el conocimiento de sus antecesores. Ejemplos sobresalientes de este sincretismo son la Virgen de Guadalupe que sustituyó a Tonantzin; la Virgen de los Remedios que ocupó el lugar de Maya-huel, la "madre de los 400 pulqueros"; y San Isidro que desplazó entre otros a Tláloc, a Tajín y a Chac. De acuerdo con Wolf, "las dos religiones creían en un mundo sobrenatural, organizado y ordenado, en el que las 'deidades' más poderosas, invisibles e insondables, permanecían por encima de los mediadores locales, de menor importancia y poder. . . El campesino de Mesoamérica, al igual que el español, centraba su interés religioso en estos auxiliares sobrenaturales de menor importancia. Se interesaba mucho más por las fuerzas que afectaban a sus cosechas, a sus hijos, a su familia y a las gentes con las que mantenía contacto inmediato y personal, que por los poderes superiores a sus manifestaciones, que sólo interesaban al especia-

lista en religión. Entre los dioses de un panteón de múltiples representaciones, las preocupaciones cotidianas del campesino se inclinaban hacia los dioses de la tierra, de la fertilidad, de la lluvia y del agua; de la enfermedad, del futuro inmediato, de la malevolencia de sus vecinos. Si el campesino español veneraba santos de madera, y el de Mesoamérica ídolos de barro, ambos individuos recurrían a prácticas mágicas de brujería popular, creían firmemente en los presagios, y en la existencia de brujos que podían ser, durante el día, individuos como los demás y, durante la noche, espíritus malévolos disfrazados de animales.

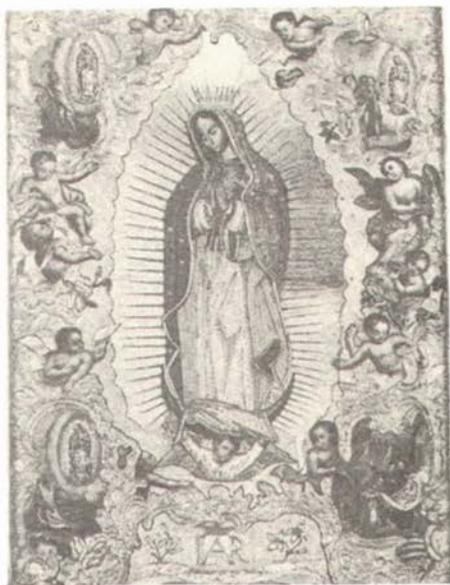
"Los sacerdotes, los especialistas de ambas religiones eran además herederos de tradiciones intelectuales, ricas y complejas, hábiles en la interpretación esotérica de los símbolos religiosos, ya fuera que éstos se relacionaran con las múltiples encarnaciones de Tezcatlipoca o con el sentido misterioso del Apocalipsis de San Juan Evangelista. Las preocupaciones del sacerdote no eran las del campesino; sin embargo, la misma organización religiosa podía abarcar a los dos. Mientras que los sacerdotes se mantuvieron en el poder, en calidad de mediadores supremos entre los dioses y los hombres, como intérpretes finales de las relaciones entre unos y otros, los hombres pudieron adap-



Adivinación con maíz; Códice Magliabechiano.



Virgen de Guadalupe.



Virgen de Guadalupe.

tar las múltiples formas religiosas, armonizándolas con sus preocupaciones locales y personales. Lo que era verdad para los problemas religiosos lo era también para con los dioses. Dios podía ser uno o trino, único o múltiple, y su interpretación en cierto momento podía insistir sobre la unicidad, y en otro momento, sobre la multiplicidad. El panteón mexica había admitido en su seno a numerosos dioses locales, y los sacerdotes mexicas habían trabajado para identificarlos con sus deidades tradicionales, o para identificarlos unos con otros. La Iglesia católica poseía una tradición de flexibilidad análoga. Así como el manto de la Virgen escondía a más de una Persefone o Isis locales a orillas del Mediterráneo europeo, o como un Odín colgado del Arbol de la Vida se transformaba en Cristo, asimismo Huitzilopochtli

se transformó en el Santiago español que atropellaba a los paganos bajo los cascos de su caballo; Tláloc se transformó en el Señor del Sacromonte cristiano; el Dios de la Caverna en el Señor de Chalma y Nuestra Señora Espíritu en la Virgen de Guadalupe.

“La Iglesia católica expulsó a los sacerdotes de los dioses antiguos y colocó a la cabeza de la jerarquía religiosa a gente que había recibido las órdenes en el interior del catolicismo. Destruyó los antiguos ídolos y puso fin a los sacrificios humanos [aunque la Santa Inquisición quemó a unos cuantos y torturó y encarceló a miles], quemó los libros sagrados ilustrados y relegó al olvido gran parte de los conocimientos de sus predecesores, relacionados con el calendario y con la adivinación; pero, por otra parte, ofreció al común de los hombres el medio de fundir sus devociones tradicionales dentro de nuevos moldes. La Iglesia católica, como la religión solar de México, rígida en los grados su-



Cristo de caña;
Museo Nacional del Virreinato.



Virgen de los Remedios.



Ofrenda huichola
en la fiesta del Maíz Joven; Jalisco.

periores de la jerarquía, pero flexible en el nivel de la vida cotidiana campesina, tendió un puente entre el orden antiguo y el nuevo. . .

"Esta transición entre lo antiguo y lo nuevo fue facilitada igualmente por una extraordinaria similitud entre los ritos y los símbolos de la antigua y de la nueva religión. . . Las dos tradiciones religiosas poseían una especie de confesión. Los mexicas y los habitantes de la costa del golfo confesaban sus culpas sexuales a un sacerdote de la diosa de la Tierra, comedora de inmundicias; los zapotecas celebraban anualmente confesiones públicas, y los mayas se confesaban, ya fuera con sacerdotes o, en caso de enfermedad, con miembros de su familia. Las dos tradiciones religiosas tenían un rito de comunión. Los católicos bebían vino y tomaban una hostia, simbolizando así su contacto con la sangre y cuerpo divino

de Cristo; los mexicas ingerían imágenes de sus dioses, hechas de amaranto, profusamente untadas con la sangre de los sacrificios. Los dos pueblos utilizaban el incienso en las iglesias; ayunaban y efectuaban penitencias; iban en peregrinación a los santos lugares; mantenían casas de vírgenes que guardaban el celibato. Uno y otro creían en la existencia de una madre sobrenatural así como en el parto virginal. Si los católicos sostenían que María había concebido, permaneciendo inmaculada por obra del Espíritu Santo, los mexicas creían que su diosa Coatlicue había dado a luz a Huitzilopochtli después de haber sido fecundada por un cuchillo de obsidiana, caído del cielo."

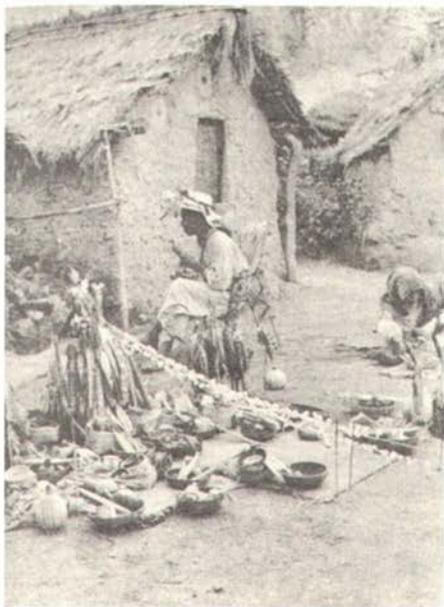
Un ejemplo sobresaliente del empleo de las deidades y sus auxiliares en la solución de las cuestiones terrenas se dio, en la época colonial, con la Virgen de los Remedios, a quien se atribuía la facultad



Danzantes tzotziles
que llevan una mazorca
en señal de petición; Chiapas.



Danza de los tlacoleros
(los que siembran el maíz en el monte); Mochitan, Guerrero.



El Mara-Akame oficiado en la fiesta del Maíz Joven; Jalisco.



Detalle de una ofrenda a San Isidro Labrador; Metepec, Estado de México.



Tractor adornado, fiesta de San Isidro Labrador; Metepec, Edo. de México.

de hacer llover y de resolver los problemas más difíciles y las situaciones de riesgo externo. En el siglo XVII esa Virgen fue llevada de su santuario —en el actual municipio de Naucalpan—, a la ciudad de México, en 15 ocasiones. Dicha decisión nunca se tomaba a la ligera. Siempre iba precedida de serias consultas entre las autoridades eclesiásticas y, cuando los casos no eran tan urgentes y desesperados, se recurría a otros intercesores, ya fuesen vírgenes, santos o incluso cristos.

En doce de las quince oportunidades los motivos principales del traslado fueron sequía, hambre o enfermedad; las tres restantes se cargan a la cuenta de la pérfida Albión, que con sus piratas y filibusteros atacaba los reductos españoles en el Caribe o intentaba apoderarse de los tesoros trasladados en los barcos de la flota de su Católica Majestad española.

El sincretismo religioso pervive, especialmente entre las comunidades indígenas y campesinas. La mezcla de ritos católicos y prehispánicos, la adoración y veneración del maíz y otras plantas y animales, forman parte de la cultura popular campesina. Por ejemplo, un indígena nahua actual dice lo siguiente del maíz. "Antes de sembrarlo, en primer término se hace la selección de las mazorcas grandes y en este momento a los niños no les permitimos que desgranen, ya que entonces no va a quererse desarrollar. Hacemos la selección cuando ya está desmontado o preparado el terreno.

"Entonces, le hacemos una ofrenda a la semilla brindándole: café, aguardiente, flores y le rezamos.

"Esta ofrenda, la realizamos, porque nuestros abuelos y padres, nos legaron su pensamiento y sabiduría; lo cual como

indígenas debemos conservar y practicar con todo respeto.

"Esta ceremonia la hacemos por la tarde de un día antes de sembrar y si no, por las mañanas.

"A la hora de ir a sembrar, en el centro de la milpa paramos una cruz con vista hacia el este, prendemos velas, colocamos flores, brindamos con aguardiente y nos persignamos."

De un modo similar, para los mixtecos la tierra y el maíz están vivos; tienen un espíritu que debe ser alimentado y al que el hombre le rinde agradecimiento. Es por ello que se realizan rituales agrícolas en los que participan la familia y algunos invitados. Por ejemplo, antes de la siembra y después de la cosecha se rocía el campo con bebida de caña, se mata un pollo o un guajolote, cuya sangre se vierte en el campo. Cuando son varios los animales



Máscara con maíz de olote,
danza de los hortelanos,
Uruapan, Michoacán.



Carreta adornada,
fiesta de San Isidro Labrador;
Metepec, Edo. de México.



Altar doméstico y mazorcas
para semillas; Pajapan, Veracruz.

sacrificados, no se entierran en el centro, sino en las esquinas de la parcela. Acto seguido, las mujeres sirven una comida compuesta de tortillas, carne de pollo o de guajolote y chile. Los espíritus de la tierra y del maíz ejercen gran control sobre la tierra y sobre su fruto y ninguna forma de propiedad puede superarlos u olvidarlos.

Entre los tepehuas se realiza una "Fiesta de la siembra" que Roberto Williams relata de la siguiente manera: "Amparados por la noche, en completa libertad de acción, celebran la llamada fiesta de la siembra, propiamente una ceremonia íntima, doméstica, particular, escenificada enfrente de humilde altar."

"En una rústica plataforma, la mesa del altar, descansa una imagen católica, a cuyos lados recargan pares de mazorcas vestidas; además una cruz. Enfrente de la imágen: un plato repleto de granos de maíz y flores cuyos peciolos envuelve el

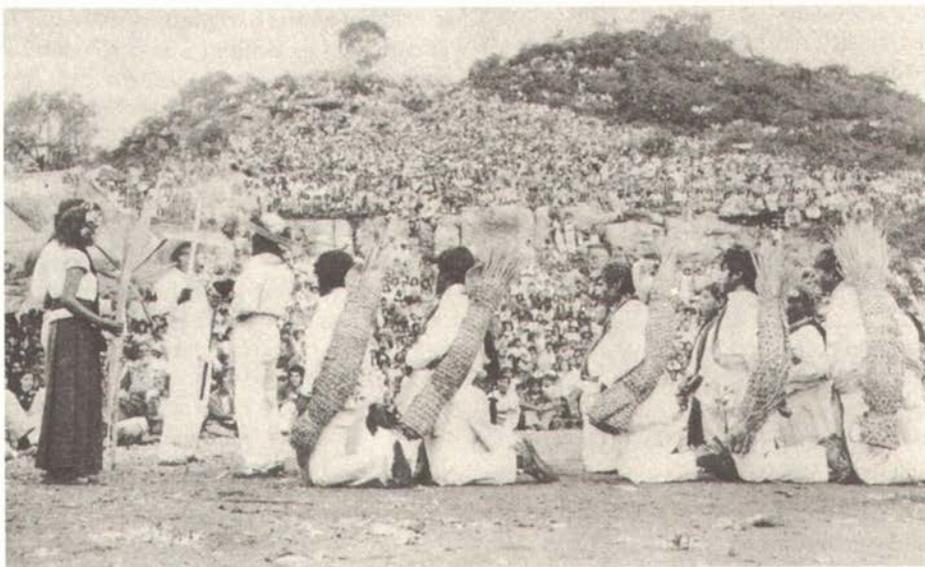
papel de china. Un vaso que contiene granos de maíz o sostiene una vela encendida: ésta y un candil, instalado en un rincón, parpadean en la penumbra de la choza. Penden de la parte media superior del altar, dos mazorcas desnudas abrazadas por colgantes collares de flores.”

“A medianoche, en el altar, ponen tazas de café y pan, y una en el chiquihuite que contiene la semilla. Expresan, es la ofrenda ‘para nuestro dios, nuestra vida’ e indudablemente se refieren al maíz.

”Terminada la ofrenda alimenticia sigue un intermedio y los músicos interpretan movidos sonos regionales conocidos con el nombre de sonos huastecos. Unos adolescentes invitan a dos muchachas presentes, y bailan dentro de la choza, saltando como pueden en el pequeño recinto. . . La música prosigue; repiten las sahumadas en el altar y hacen los preparativos para cocinar las aves. Así transcurre la noche, y como a las siete de la mañana colocan humeantes ofrendas, consistentes en platos con una presa y dos tortillas. Los platos, sobre manteles, se ponen en el altar; en el tenamaste, donde estaba la flor para la lumbre, y en la puerta. Aquí utilizan un cajón para colocar la ofrenda al sol.

”Cerca de las ocho de la mañana ponen una tabla en el suelo, a manera de asiento, para que los peones yanten los alimentos servidos en tazones colocados en el piso. Los peones acaban de llegar; no participaron en la ceremonia nocturna. Los músicos y todos los moradores de la choza también comen. Termina la ceremonia, iniciándose los preparativos para dirigirse al sitio de la siembra.”

Entre los mayas de Yucatán, cuyo territorio es pobre en recursos agrícolas, los ritos al maíz tienen una complejidad y alcance más profundos. Según Villa Rojas, “Conforme el maizal se desarrolla y el temor al fracaso genera ansiedad, las ce-



Fiesta del Atlicóyotl;
Atlixco, Puebla.

remonias se hacen más elaboradas y las ofrendas aumentan de importancia. Los ritos que acompañan las primeras tareas (talar, quemar, sembrar) se limitan a simples ofrendas de *zacá* y a pronunciar unas cuantas oraciones cristianas de parte del propio milpero. Más adelante, conforme la milpa va llegando a su punto crítico, los ritos se hacen más complejos, hasta culminar con el *okatbatan* comunal, que es la más costosa e importante de todas las ceremonias.

”El término *okatbatan* significa simplemente rogación o súplica y se refiere a la ceremonia mediante la cual se invoca la protección de todos los dioses y espíritus que rodean la existencia del indio. Se acostumbra efectuarla entre los meses de agosto y septiembre, es decir, cuando la milpa requiere mayor cuidado para alcanzar el desarrollo final de la mazorca. Conviene indicar que, aunque el deseo predominan-

te entre los devotos es el de contar con agua suficiente, la ceremonia se debe efectuar aún en el caso de que las lluvias hubiesen sido satisfactorias. De no ser así, los dioses podrían considerarse defraudados y, en consecuencia, enviar algún castigo.”

A causa del sincretismo religioso, uno de los santos más poderosos es San Isidro Labrador, quien realiza ahora las funciones antes encomendadas a Tlaloc y a Chac. “San Isidro Labrador, quita el agua y pon el sol”, dice la conseja popular. También puede decir “San Isidro Labrador, pon el agua y quita el sol”. Según Horcasitas, “el 15 de mayo, en cientos de pueblos mexicanos salen desfiles con la imagen del santo, colocada a veces en un tractor, o en un camión o carreta. En el desfile pasan yuntas adornadas de flores, listones y mosaicos de semillas. Hay carros alegóricos, desfiles de charros, sembradores, pizcadores, mariachis, bandas y mojíngangas

o "paseos de locos". Suele haber juegos artificiales, jaripeos, peleas de gallos, corridas de toros y danzas como Vaqueros, Arrieros y Pastoras.

"En la iglesia hay bendición de los animales, de los arados, tractores, de los granos de maíz y otros productos agrícolas. Sería largo enumerar los pueblos en que se mantiene vigorosamente este culto. Sólo quiero señalar que se celebra desde Matamoros en la frontera de los Estados Unidos hasta la península de Yucatán. Existe entre mazatecos, nahuas, mayas y mixtecos, y desde luego, entre una gran parte de la población rural de habla española. Es especialmente ostentosa la fiesta que se celebra en Metepec, cerca de Toluca."

Pero el maíz no sólo es objeto de ceremonias. En ocasiones interviene en diversos ritos como uno de los elementos litúrgicos. Tal es el caso de la adivinación, en donde el adivinador lanza un cierto número de granos (pueden ser 7 ó 13) sobre un gabán cuyo tejido es a rayas; la forma en que los granos caen sobre esas rayas da al adivinador la clave de lo que va a suceder. Se dice que las fechas más propicias para las adivinaciones son los días cercanos al de muertos, cuando el maíz forma parte significativa de los altares.

En las comunidades indígenas actuales



la religión es una parte indispensable de la vida diaria. El conjunto de ceremonias y ritos que debe hacerse se asigna cada año a un grupo diferente de hombres. Según Eric Wolf, "cada año, un grupo diferente asume la responsabilidad de la compra del alimento, del vino, de las velas, del incienso, de los cohetes y todos los gastos necesarios. Esta serie de funciones religiosas puede empobrecer a un hombre durante varios años; sin embargo, al hacerlo su prestigio aumenta extraordinariamente a los ojos de sus conciudadanos. Tal cosa incita a los hombres a redoblar sus esfuerzos para poder patrocinar nuevamente otra serie de ceremonias; y puede suceder que en el transcurso de su vida un mismo hombre se haga cargo de los gastos de varias de estas ceremonias. Cada vez que le toca cumplir una responsabilidad de este género, añade algo más a la estimación que le tienen sus vecinos, hasta que, viejo y pobre, haya alcanzado el pináculo del prestigio y se haya ganado el respeto de la comunidad entera. . . Así, para los indios, la vejez se transforma en una fuente de prestigio: un anciano es un hombre que ha trabajado a favor de los intereses de su comunidad durante muchos años, y cuya repetida actividad religiosa lo ha llevado cada vez más cerca del estado de gracia y de sabiduría secular.

"El sistema permite despojar a quienes tienen algo para convertir a todos en desposeídos. Al liquidar los excedentes, transforma a los hombres ricos en pobres en el sentido material, pero les da una experiencia sagrada; y al nivelar las diferencias de riqueza, impide el crecimiento de las diferencias de clase basadas en la riqueza.

"El conjunto de prácticas religiosas posee también funciones estéticas. La fiesta, con sus procesiones, el incienso, sus fuegos artificiales, sus multitudes, su colorido, no es sólo un simple mecanismo de prestigio y de justicia económica sino también una 'obra de arte', la creación de un momento mágico mitológico, cuando hombres y mujeres, trascendiendo las realidades de la vida cotidiana, avanzan en procesión y entran en recinto sagrado de la iglesia, de bóvedas invadidas por el incienso, y dejan que sus almas se eleven en la fulgurante trayectoria de un cohete, anegando las penas de la vida en la embriaguez de un día festivo. Para los indios, el tiempo no es lineal. . ., se mueve indefinidamente en un círculo, en el que el trabajo diario desemboca en el momento mágico de los ritos religiosos, los que, a su vez, son seguidos por la labor cotidiana que inició el ciclo."

Comunión; Yucatán.



Exorcismo para limpiar la casa; Yucatán.

EL CULTIVO DEL MAÍZ

El maíz se produce en las más diversas condiciones naturales. Esto exige un amplio repertorio tecnológico que se ha formado por milenios y que diariamente se enriquece con nuevos hallazgos. El conocimiento colectivo es la fuente de la enorme riqueza y adaptabilidad de la tecnología popular, con la cual se produce cada año más de las tres cuartas partes del maíz de México.

Los instrumentos populares para cultivar el maíz son sencillos. Casi cada campesino puede hacerlos, mantenerlos y repararlos. La enorme riqueza tecnológica no se basa en los instrumentos y las herramientas, sino en saber usarlos adecuada y oportunamente. El conocimiento popular permite producir maíz y otros cultivos asociados en tierras y climas donde la tecnología basada en las máquinas no puede penetrar.

La gran diversidad climática y ecológica que hay entre las distintas regiones del país ha dado origen a técnicas de cultivo específicas, diferentes, adaptadas a cada región. Ello se explica por la necesidad de contar con un adecuado conjunto de medios para asegurar el principal sustento de la población. Asimismo, expresa de modo concreto el conocimiento popular. De poco serviría tener una concepción del mundo en la que el maíz es sujeto y objeto de la historia; poca utilidad tendrían rezos, plegarias y ceremonias si se careciera de los medios objetivos para conseguir una cosecha oportuna y suficiente. En esto, como en otras tantas cosas, el conocimiento popular es totalizador, pues las ceremonias propiciatorias no existen con independencia de la selección del terreno de cultivo y la determinación del día de siembra. La experiencia de muchos siglos de trabajo determina la necesidad de conjugar ambos aspectos, so pena de no alcanzar las metas.

A pesar de la gran diversidad de técnicas concretas, es posible agruparlas en dos grandes conjuntos: sistemas de roza y sistemas de roturación, que conviven en muchas de las comunidades rurales. La decisión de aplicar una u otra técnica depende de la extensión de la tierra a cultivar, de las características del suelo (profundidad, pendiente, pedregosidad, humedad, etcétera), del carácter privado o colectivo del



Siembra en ladera;
Estado de México.

terreno y de la capacidad económica y financiera del agricultor.

Por ejemplo, según el estudio de Oscar Lewis de los años cincuenta, en la zona de Tepoztlán, Morelos, los agricultores trabajan en ambos sistemas. El primero, conocido en esa parte del país con el nombre de *tlacolol*, es de origen prehispánico. Consiste en cortar y quemar la maleza para después realizar la mayoría de las labores de cultivo con un instrumento llamado *coa*. En términos generales la coa es una vara larga, de hasta dos metros, una de cuyas puntas ha sido afilada y por lo común endurecida al fuego. El sistema se aplica principalmente en terrenos rocosos y de pendientes pronunciadas, en tierras de propiedad comunal y exige una gran



Coa; Ocotlán, Oaxaca.



Hacha; Oaxaca.



Corva; Yucatán.



Canasta y piscador para la cosecha; Jalisco.



Sembrador; Yucatán.

cantidad de tiempo de trabajo, pero muy poco dinero. Depende, casi exclusivamente, de la mano de obra de los miembros de la familia.

El segundo sistema fue introducido por los españoles y se basa en el empleo de animales de tiro y arados. Se aplica en tierras que tienen poca inclinación, poco rocosas y escasas en árboles. En general se realiza en tierras de propiedad privada y exige menos tiempo y menos mano de obra, pero más capital; depende en buena medida de la contratación de fuerza de trabajo.

Otras diferencias de la aplicación entre ambos sistemas en Tepoztlán, son las relativas a los ciclos de trabajo, los instrumentos de labranza, los tipos y razas del maíz cultivado, las técnicas concretas de cada labor e incluso la terminología. En general, los instrumentos y técnicas de roza tienen nombres indígenas, mientras que en el cultivo con arado predominan los términos en español. Asimismo, en las zonas en que coexisten ambos sistemas, salvo raras excepciones, las tierras de roza están más alejadas del pueblo, lo cual exige que los campesinos deban levantarse a las cuatro de la madrugada y caminar dos o tres horas para llegar a los campos.

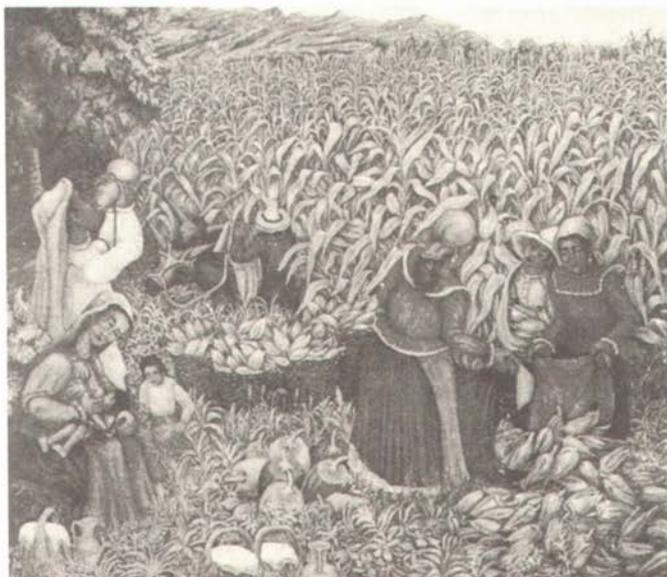
En el cultivo con coa los rendimientos son mayores en términos de área cultivada y semilla sembrada, pero la productividad del trabajo es menor. La roza está más relacionada con la producción para el autoconsumo, mientras que el cultivo con

el arado se hace, en general, con propósitos mercantiles.

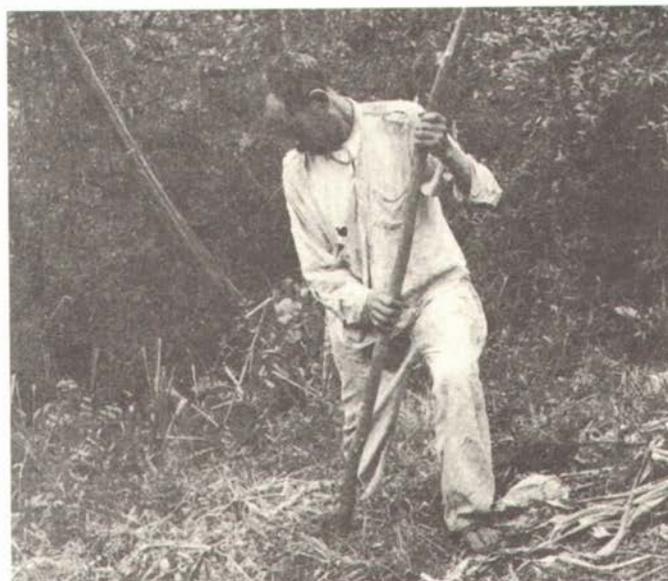
Cada zona y región del país se distingue, por las técnicas concretas, específicas, que ahí se emplean. No obstante, conviene



Siembra con coa; Yucatán.



La cosecha de maíz, óleo de Ezequiel Negrete, 1958



Siembra.

hacer una breve descripción general de ambos grandes sistemas.

Sistema de roza

Es el nombre genérico de un conjunto de técnicas de cultivo de origen autóctono. Pueden distinguirse las siguientes labores principales:

- **Roza.** Consiste en cortar toda la maleza y arbustos pequeños en una superficie previamente seleccionada.

- **Tumba.** Se talan todos los árboles chicos, medianos y grandes, salvo aquellos que se supone son benéficos para la siembra y el cultivo o aquellos que proporcionan algún fruto o producto.

- **Quema.** La maleza y los árboles se amontonan a la más baja altura posible del suelo y se dejan secar durante un periodo que varía en función de la vegetación cortada y de la humedad de la zona. En algu-

nas partes del trópico húmedo éste lapso puede ser de hasta tres meses. La quema tiene el efecto de eliminar toda la vegetación indeseable, así como la fauna que pudiera afectar el cultivo, como insectos y roedores. También suaviza la textura del terreno y lo enriquece con el nitrógeno.

- **Siembra.** Una vez enfriado el terreno, ya cercana la época de lluvias, se retiran los troncos y tocones que no fueron consumidos por el fuego. Después, con ayuda de la coa, o del azadón, se abren pequeños hoyos, con una profundidad de 10 a 15 centímetros. En cada hoyo se depositan tres o cuatro semillas de maíz y una o dos de frijol; cada determinado número de hoyos se siembra calabaza en vez de frijol. Hay distintas formas para sembrar todo el terreno. Se puede hacer por hileras, caminando en ida y vuelta a lo largo de la superficie. Este método lo emplean quienes tienen poca práctica. También puede ha-

cerse en forma concéntrica, de la periferia al centro.

- **Deshierbe.** A partir de la segunda semana después de la siembra se procede a eliminar en forma manual, y con ayuda de la coa, las hierbas que hayan nacido y que compitan con el maíz en el uso del agua y otros recursos del suelo. También se eliminan aquellos tocones, restos de la quema, que pudieran dar señales de vida y de entrar en franco crecimiento.

- **Control de enfermedades y plagas.** Mediante muy diversos procedimientos, que van de la colocación de espantapájaros a la eliminación manual de larvas, insectos y roedores, se combate a todos los animales que pudieran afectar el crecimiento de la planta o causar la pérdida de la cosecha.

- **Doblada.** Consiste en doblar la caña abajo de la mazorca, de tal modo que se interrumpa la vida de la planta. Esta labor se lleva a cabo cuando la mazorca llegó a

su máximo tamaño y persigue dos propósitos. Por un lado, la mazorca queda hacia abajo, lo cual hace más difícil la penetración de lluvias eventuales y el ataque de los predadores. Por otro, acelera el proceso de maduración del grano y la transformación de los elotes en mazorcas.

● **Cosecha.** Consiste en cortar las mazorcas de las cañas y transportar la producción obtenida a los lugares de almacenamiento. El rastrojo o tlazole puede dejarse en el campo para que se pudra y regrese al suelo parte de su fertilidad, o amontonarse, dejarse secar y después darlo al ganado como forraje.

● **Selección de la semilla.** Al efectuar la cosecha, se separan las mazorcas más grandes para obtener de ellas los granos, que se sembrarán la próxima temporada. De cada mazorca seleccionada sólo se escogen los granos más desarrollados del centro; los de los extremos o los que tienen formas irregulares no se emplean como semilla. Aunque en general existe preocupación por almacenar en forma adecuada toda la producción, protegiéndola del ataque de roedores e insectos, las mazorcas reservadas para semilla son cuidadas de modo especial. Incluso se almacenan con todo y hojas.



Quema, preparación para la siembra; Yucatán.

● **Selección del terreno nuevo.** En esta forma de cultivo es preciso buscar un nuevo terreno de siembra cada vez que el cultivo muestra señales de agotamiento. En algunos lugares esto debe hacerse anualmente; en otros, cada dos, tres o cuatro años. En general, cada ciclo de siembra empobrece al suelo y por ello deben procurarse nuevas áreas fértiles. Por supuesto, la utilización de un terreno virgen no sólo implica su búsqueda. También exige rozar, tumar y quemar, lo cual representa trabajo y esfuerzo adicionales en cada ocasión. Por otro lado, debe considerarse que los terrenos "agotados", poco fértiles por el uso, requieren de varios años de descanso para recuperar su feracidad. En algunas zonas del trópico húmedo, en donde las tierras pueden cultivarse durante un máximo de tres años, son precisos veinte o más años de descanso para que recuperen la fertilidad. Ello significa que son necesarias seis o siete superficies de similar magnitud para asegurar el sustento de una familia campesina.

Pese a ello, cuando a la tierra se le da el descanso que necesita, el sistema de roza es el más adecuado para mantener el equilibrio ecológico. En las zonas selváticas, cuya ecología en general es muy frágil, en las regiones en donde el suelo es mínimo y en las laderas, sólo la roza permite la subsistencia. Los sistemas de roturación, al romper la delicada estructura de esos suelos, propicia la pérdida de la tierra fértil, a causa de las lluvias y de la acción erosionadora de los vientos cálidos de la época de secas.

Sistema de roturación

Con este nombre se designa un conjunto de técnicas de cultivo que se basa en el uso del arado como principal instrumento de labranza. Las principales labores que se realizan son las siguientes:

● **Barbecho.** Es la primera preparación del terreno. Consiste en repartir en toda la superficie los restos de la siembra anterior, de tal modo que quede protegida de los vientos secos y el suelo conserve la mayor humedad posible. Para ello se emplea una yunta o un par de mulas que arrastran una viga o tronco.

● **Roturación.** Con el empleo de la yunta y un arado se rompe el suelo, a fin de que penetre la humedad de las lluvias que se esperan. Esta labor va seguida de la cruz (el arado se orienta en una forma transversal a la que se siguió en la roturación) y el surcado, que consiste en abrir pequeñas zanjas de 20 a 30 centímetros de profundidad en el terreno.

● **Siembra.** Una vez hechos los surcos y pocos días antes de la llegada de la lluvia se realiza la siembra, que puede ser manual o mecánica. En el primer caso, el campesi-



Roturación del terreno; Ocotlán, Oaxaca.

no abre un hueco en el surco con una coa o un azadón, deposita en cada hoyo la cantidad de semilla indicada, incluyendo frijol, chile y calabaza, y las cubre de tierra con el pie. En el segundo se adapta una sembradora a la yunta, por medio de la cual se deposita en la tierra la cantidad de semillas indicadas.

- Cultivos. Pueden ser hasta cuatro. Se efectúan desde una semana después de realizada la siembra y tienen el propósito de eliminar las hierbas que pudieran competir con el maíz, de airear el terreno para que capte mayor humedad, y de arrimar la tierra a las pequeñas plantas, para proteger sus raíces.

- Doblada, cosecha y selección de semilla. En general se hacen del mismo modo que en el sistema de roza.

- Arrope. Es la distribución del rastrojo en el terreno para la conservación de la humedad. Se realiza solamente cuando no se da el rastrojo a los animales.

En términos generales, para trabajar la tierra con este sistema son necesarias cuando menos dos superficies de cultivo. Cuando una está en producción, la otra está en descanso o barbecho, y sirve para que pasten los animales de tiro.

Conviene destacar dos aspectos importantes, aplicables a ambos sistemas de cultivo. El primero, es la relativa poca variedad de instrumentos necesarios, casi todos producidos localmente, ya sea con materias primas del lugar (madera, piel, fibras) o transformando chatarra de hierro en instrumentos de metal en pequeñas fraguas domésticas. Arados, puntas de coa, azadones, palas y picos, machetes, hoces y piscadores, son los principales artículos de metal. A ellos hay que agregar los soportes y mangos de madera, los cestos y costales de distintos tamaños, y la cuerda.

El segundo es que las denominaciones a los trabajos usadas en este texto pueden no coincidir con los que se emplean en cada una de las zonas del país, muchas veces en idioma indígena. Asimismo, no se quiso hacer una descripción concreta de cada labor, pues sólo sería una enumeración extenuante y a veces confusa de labores distintas que en ocasiones tienen el mismo nombre, o de labores iguales que se identifican con nombres diferentes.

Antes de terminar este apartado cabe hacer una observación, válida para casi todas las zonas campesinas. El cultivo del maíz es ampliamente conocido. No tiene secretos que los campesinos ignoren. Si la mayoría de las veces sólo obtienen cosechas escasas, ello se debe a la irregularidad de las lluvias o a la invasión de una plaga, generalmente originaria de otras zonas. Esta situación es conocida por todos aquellos que han trabajado al lado de los campesinos. La rotación de cultivos, las siembras intercaladas, el descanso de la tierra, el uso de fertilizantes y abonos, etcétera, no son descubrimientos del siglo XX. Es cierto que la ciencia moderna puede ayudar a

obtener mejores cosechas, siempre y cuando se les guarde a los campesinos el debido respeto a sus muchos siglos de experiencia y se sepa escuchar y atender lo que afirman sobre el uso, o no, de un terreno, una semilla o un fertilizante, por ejemplo.

La mejor demostración de ello es el conocimiento etonobotánico. De modo similar a los esquimales, que tienen veinte o más palabras para hablar del color blanco, en medio del cual viven, los campesinos usan muchos términos para designar la planta de maíz. Cada vocablo indica una variedad o raza, una etapa de crecimiento, un sistema de regadío, un color del grano, una probable utilización, un conjunto de manchas o enfermedades de la planta. Los descalabros de los técnicos cuando impulsan e imponen sistemas de cultivo inadecuados a situaciones regionales concretas, son mucho más costosos que los avances logrados eventualmente. Los campesinos mexicanos llevan 6 000 años viviendo del maíz. Ante ese conocimiento acumulado, las únicas actitudes razonables son la humildad, la modestia y el respeto por sus formas de vida.



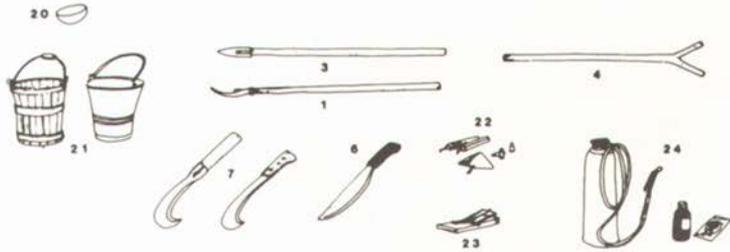
Deshierbe con arado;
Almanalco, Edo. de México.



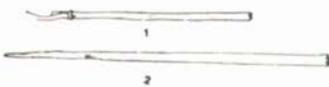
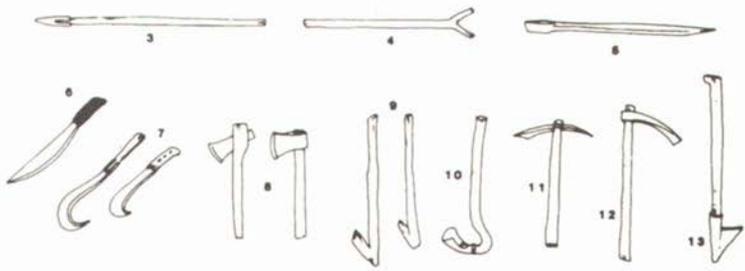
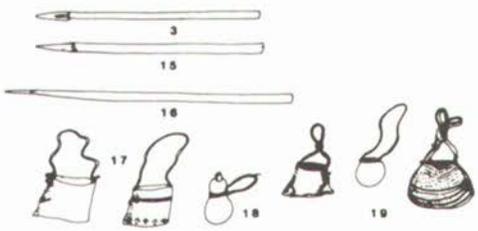
Carreta de Guichicovi, Oaxaca.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA DE ROTURACIÓN

FASES DE TRABAJO	PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS	
Preparación del terreno	Desbroce	1 arado 2 machete 3 corvas 4 hachas 5 garabato 6 lleu 7 pala	
	Cercas y retenes Arrope de humedad Roturación Abonado		
Limpieza del terreno	Despeje de piedra superficial	8 coa 9 coa (c/punta met.) 10 wingaro 11 hoz 12 hachacoa 13 vara horqueta 14 rastra (viga)	
	Desenraizado de tocones y arbustos Nivelación del terreno		
Roturación	Barbecho (labrado ó primer surco)	15 arado timonero (criollo) 16 marquesota 17 cuña 18 coyundas 19 arado metálico (Oliver) 20 yugo de barbecho 21 yugos de siembra 22 barzón 23 morral bozal 24 tenaza de narigueras 25 jugo de collera (caballar o mular) 26 arado de volteo 27 orejeras 28 garrocha 29 barretilla	
	Cruzada (segundo surco)		
	Surcada (tercer surco)		
Siembra	Penetración del suelo	7, 8, 9, 12 30 coa sembradora 31 embudo de maguey 32 morral 33 sembradoras	
	Implantación del grano		
Beneficios ó labores de cultivo	Chapón Escarda	2, 5, 9, 11, 12, 26, 30 34 insecticidas fumigador	
	Eliminación de arvenses ó mala hierba Aporque Calzado y arrope de la tierra Segunda escarda		

<p>Cuidado del cultivo</p>	<p>Riego (parcial y aislado)</p> <p>Deshierbe chapeo y escarda</p> <p>Limpia y vigilancia (control de plagas y enfermedades)</p>	<p>1, 3, 4, 6, 7 20 jicara 21 cubetas 22 cohets 23 trampas 24 insecticidas y fumigadores</p>	
<p>Cosecha</p>	<p>Doblado ó despunte</p> <p>Pizza</p> <p>Tumba de hojas</p> <p>Cosecha, recolección</p>	<p>25 rozadera 26 pizcadores (hueso, madera, metal) 27 tancolote 28 tenate 29 shundi</p>	
<p>Transporte</p>		<p>30 canastos 31 sacos 32 chiquihuite 33 mecapal 34 cincho 35 sudadero 36 aparejos 37 tarrías 38 mecates y reatas 39 carreta</p>	
<p>Almacenaje</p>	<p>Desgrane y selección del grano</p>	<p>40 sacas 41 ganchos 42 piedra desgranadora 43 olotera 44 troje 45 arnero 46 yelgos</p>	

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA DE ROZA

FASES DE TRABAJO	PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS	
Delimitación del terreno	Recorrido del área Selección del terreno Medición Demarcación de la parcela	1 coa met. encorvada (gus) 2 coa Vara y mecatés (unidades de medición) Mojoneras	
Limpieza del terreno y limpia de la guardarraya	Roza y tumba	3 coa (c/punta met.) 4 vara horqueta 5 barreta 6 machete 7 corva (machete curvo) 8 hacha 9 garabato 10 fleu 11 wingaro 12 hacnacpa 13 coatabi	
Quema	Quema de la vegetación y maleza removida	14 hachón y combustible	
Siembra	Penetración del suelo Implantación del grano	3 15 coa sembradora 16 estaca 17 morrales 18 calabazo 19 sembradoras	

“PARA PAN Y PARA VINO, Y PARA ACEITE, APROVECHA EN INDIAS EL MAÍZ”

Del maíz proceden más de la mitad de los nutrientes que consume en promedio el mexicano. El maíz, acompañado con otros productos, proporciona una alimentación adecuada. La enorme variedad de formas y elaboraciones para consumir el maíz constituye un rico, asombroso repertorio culinario. Para balancear la dieta, la cocina tradicional mexicana combina sabiamente el maíz con otros alimentos. En esta tradición milenaria, activa en la actualidad, está implícita una definición de bienestar, de calidad de la vida, que es una aspiración vigente y una demanda primordial para una alimentación suficiente y satisfactoria.

José de Acosta *Historia natural y moral de las Indias.*

Uno de los aspectos de la vida diaria que mejor muestra el desarrollo cultural de un pueblo es la cocina. Casi podría afirmarse que el refinamiento cultural va de la mano con la complejidad culinaria. Esta, a su vez, no puede confundirse con la simple presentación, barroca o austera, de los platillos. En realidad, comprende el aprovechamiento cabal de todas las posibilidades nutritivas y gustativas de todos los productos que pueden servir como alimento. Es por ello que no se pueden estudiar por separado las características nutricionales del maíz, dejando a un lado las otras manifestaciones culturales que lo acompañan.

Esta consideración involucra contenidos cualitativos y preferencias sociales relativas a cómo se concibe en México el bienestar. En la mayor parte del país, la carencia de ese cereal y sus productos no sólo significa hambre, sino también incomformidad, malestar personal y colectivo. En otras palabras, el maíz alimenta y da gusto al paladar, aspecto en el que resulta insustituible.

La importancia del maíz en la alimentación nacional es de primer orden. Como se dijo al inicio de este texto, representa cerca de la mitad del volumen total de alimentos que se consumen en el país, proporción que se eleva en sentido inverso al ingreso de las familias. De acuerdo con las investigaciones sobre la distribución del ingreso de 1963 y 1968, las familias de más bajos ingresos consumen el doble de



Molendera y tortillera; grabado.



Molendera y tortillera;
grabado de Casimiro Castro.



Molendera; Código Florentino.



Tamales; Códice Mendocino.

maíz —en términos per cápita— que las de ingresos medios y altos. También consumían 50% más de frijol, pero sólo la mitad de las hortalizas y la cuarta parte de las frutas y los productos de origen animal.

Lo anterior significa, en términos más llanos, que los más pobres ven reducida su alimentación a maíz y frijol, con el agregado de unas cuantas hortalizas, en especial chile, jitomate, calabaza y cebolla, y aquellos que nunca figuran en las estadísticas, como quelites, verdolagas y quintoniles. Es éste, precisamente, uno de los motivos del enriquecimiento culinario. Según la zona de que se trate y la disponibilidad de vegetales silvestres y cultivados, la población rural diversifica en forma apreciable el sabor de los platillos preparados a base de maíz y frijol. Además de las hortalizas introducidas por los europeos; como el ajo, la lechuga, la col, el nabo, etcétera, ya desde antes de su llegada se recurría a la calabaza y las calabacitas, así como al chilacayote, el chayote, la papa, el camote, la yuca, el guacamote, el cuajilote, la jícama, el cuanipole, el huachacote, el mezquite, los nopalitos y diversas hierbas como quelites, verdolagas, quintoniles, romeritos, malva, huauzontle, cacomite, etcétera. También usaban diversos hongos, el corazón del maguey, las múltiples variedades de



Tortillera; grabado de Linati.



Tortillera; artesanía realizada por la familia Panduro; Jalisco.

chiles, jitomate, jaltomate, tomate verde, pepitas de calabaza, xoconoztli, etcétera.

Las sociedades mesoamericanas tenían muy pocos animales domésticos. En cambio, tanto antes como ahora, acudían a la caza y a la pesca, y también a diversos insectos y reptiles que enriquecen la dieta desde los puntos de vista culinario y nutritivo. Tal era la variedad de platillos que se elaboraban —ya no para la mesa de Moctezuma, famoso por sus banquetes; sino para la gente común—, que a fines de siglos XVI, Francisco Hernández enlistó 17 tipos de atoles. Los hacían con miel, aguamiel, chile, tomate y cacao; también lo preparaban agrio, con chile y miel, con tortillas y frijoles, con epazote, chía, tunas y huautle (amaranto o alegría), y en diversas combinaciones.

En lo que atañe a las tortillas, Sahagún enumera seis tipos, pero sin duda se refería sólo a las del altiplano. Habría que agregar las que en forma común o para ceremonias especiales se producen en Oaxaca y la zona maya, por ejemplo.

La llegada de los españoles modificó el régimen alimentario. Por principio, éstos quisieron imponer sus costumbres, desterrando al maíz y cultivando el trigo. Pronto se dieron cuenta de lo fútil del intento, no sin causar serios estragos en la población. De todos modos, la introducción de nuevos alimentos dio origen a una comida mestiza, que con sus variantes regionales es la que hoy domina en todo el país.

En la cocina indígena destaca la importancia del pozol, una bebida agria, refrescante y muy nutritiva. Para prepararlo se envuelve el nixtamal en hojas de plátano o de totomoxtle y se espera unos días. Cuando la masa ya está agria se diluye en agua y se toma como refresco. El valor nutritivo del pozol es mayor que el del nixtamal, debido al enriquecimiento en



Olla para hacer totopos;
Tehuantepec, Oaxaca.



Haciendo tortillas; Coyotepec, Oaxaca.



Molendera; Sabaneta, Veracruz.

aminoácidos y vitaminas producido por la fermentación.

Para comparar el valor nutritivo de diversos alimentos, generalmente se utiliza la proteína de huevo como patrón de referencia, asignándole un valor de 100. Diversos estudios de laboratorio han demostrado que, en esa escala, la proteína del maíz equivale a 57 y que la del pozol llega a 67; además ésta última tiene un mayor contenido de lisina y triptofano.

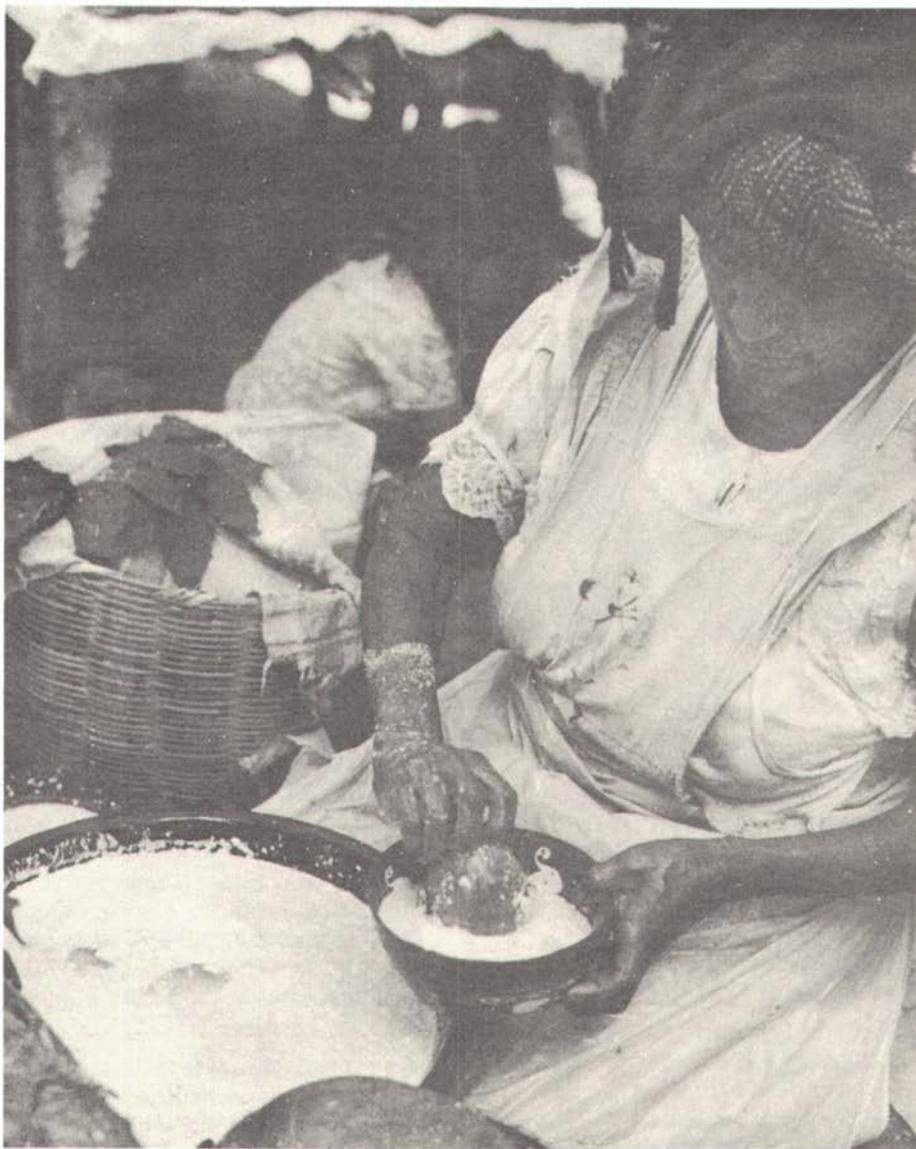
Un estudio elaborado por especialistas del Instituto Nacional de Nutrición comprueba que las normas dietéticas de la población indígena son una respuesta a sus necesidades fisiológicas y el fruto de una gran experiencia acumulada. El estudio mencionado señala el peligro de sustituir un alimento con otro sin antes conocer el papel que desempeña cada uno de ellos. De hecho cuando se intenta modificar esas

normas dietéticas productos de siglos de costumbre y asimilación, se corre el riesgo de cometer equivocaciones con graves consecuencias para la nutrición.

Además de su valor nutritivo, el maíz tiene una alta significación cultural que se expresa muchas veces de manera contradictoria e incluso conflictiva. Por un lado, mientras denigran al maíz, las clases económicamente poderosas realizan una constante expropiación de las creaciones populares. La mejor muestra de ello es que la mayoría de los platillos de la cocina mexicana hechos a base de maíz son de origen popular y son consumidos, en sus más complicadas elaboraciones y con sus presentaciones más ostentosas, sólo por las clases poderosas. De hecho, la población de escasos recursos, que es la que inventa los platillos, los come únicamente en ocasiones ceremoniales, como la fiesta del patrón del pueblo, las bodas y bautizos y el día de muertos.

En la llamada cocina internacional, los principales guisos, ensaladas y postres tienen nombre y apellido; se conoce quién los inventó o los obsequió a sus invitados. En la cocina popular se desconoce a los autores y anfitriones. Nadie sabe quién fue el primero en cocinar y comer pozole, esquites, tacos, garnachas y sopos; tamales en hoja de maíz o de plátano, asados, hervidos o al vapor; de dulce, chile rojo o chile verde; panuchos, picadas, salbutes y papadzules, etcétera.

La expropiación de la comida mexicana no se hace exclusivamente por cuenta de los mexicanos ricos. En años recientes se inició en Estados Unidos la explosión de la "cultura del taco". Los millones de mexicanos que emigran a ese país llevan consigo un enorme bagaje cultural, dentro del cual el maíz ocupa un lugar importante. Desde hace pocos años, esa transculturación también se hizo evidente en las clases



Preparación de *tehate*,
bebida a base de maíz y cacao;
Tlacolula, Oaxaca.

medias y altas, quienes en forma creciente empiezan a consumir tacos, impulsados por una producción y publicidad masivas. Pero hay más, dicha expropiación no sólo es ideológica, sino también material. Los elotes más tiernos, el maíz más blanco, las mejores tortillas hechas a mano, los cuitlacoche más sabrosos, por no mencionar a ciertos acompañantes, como los gusanos de maguey y los escamoles, sólo están al alcance de quienes tienen recursos para pagarlos. Además, dado el enorme trabajo que representa preparar el nixtamal, molerlo en el metate y hacer las tortillas a mano, estos platillos se han convertido cada vez más en comida de *gourmets*. En forma creciente, la población rural, indígena o no, depende ahora del molino de nixtamal y de las pequeñas tortilladoras manuales, de metal o madera. Si bien ello representa un alivio para las mujeres que realizan la tarea, no es menos cierto que los poderosos sí pueden darse esos lujos, pagando —poco por cierto—, a quienes efectúan el trabajo.

En resumen, la enorme variedad de platillos elaborados con el maíz como alimento principal es una demostración más de la riqueza cultural, de la inventiva y de la adaptabilidad del grano. Más adelante se hará referencia a las otras formas del uso del maíz y de la planta. Baste por ahora indicar que ese invento mesoamericano constituye, en la actualidad, la principal cosecha del mundo y una de las pocas posibilidades de eliminar el hambre actual y, sobre todo, la del futuro.

605 PLATILLOS DE MAÍZ

El Museo Nacional de Culturas Populares publicó un recetario del maíz en el que se incluyen 605 formas distintas de cocinarlo. Con base en dicho recetario se ha preparado el siguiente resumen.

En primer término, el maíz se come como elote tierno. En esta forma hay 124 maneras de cocinarlo:

mazorca o esquites	8
guisados	22
tortas y budines	20
atoles	11
postres	4
sopas	13
frituras	7
tamales	17
repostería	12

La principal forma de ingerirlo es como tortillas, elaboradas con maíz nixtamalizado. Hay 166 recetas.

tortillas	8
enchiladas	40
tacos	45
papadzules	3
varios	9
tortas y budines	14
chilaquiles	15
enfrijoladas y entomatadas	5
panuchos	5
enjococadas	2
sopas	20

Con el mismo nixtamal y la masa se elaboran diversos platillos —112— comúnmente conocidos con el nombre de antojitos.

chalupas	8
molotes	6
quesadillas	22
tlacoyos	9
guisados con masa	5
varios	8
gorditas	28
peneques	3
sopes	8
sopas con masa	5
budines con masa	10

La forma de tamales es muy variada, pues hay cuando menos 86 elaboraciones diferentes.

tamales con guisos	61
tamales de cazuela	13
tamales dulces	12

Además de las preparaciones anteriores, también hay las siguientes 17 formas, elaboradas todas con maíz seco, nixtamalizado o no.

atoles	35
repostería	26
bebidas	17
pozoles	14
pinoles y golosinas	14
cuitlacoche	11



Mujer preparando antojitos.

ALGUNOS PLATILLOS DE MAÍZ TÍPICOS DE LOS DISTINTOS ESTADOS

Aguascalientes

Enchiladas

Baja California

Gallina pinta
(pozole con cola de res y espinacas)

Campeche

Pan de cazón

Coahuila

Gorditas de chile perdido
(chile ancho, chile piquín y tomate verde)

Colima

Pozole colimense
(puerco y chile cascabel)

Chiapas

Sopa de chipilín
(verduras, hojas de chipilín y bolitas de masa)

Chihuahua

Pan de maíz

Distrito Federal

Cuitlacoche con elote y calabacitas

Durango

Maízcrudos
Galletas de maíz morado

Estado de México

Tlaxcales
(elotes sazones preparados en forma de gorditas triangulares cocidas en comal)

Guanajuato

Gorditas de Tierras Negras
Tamales agrios

Guerrero

Toques
(tortillas dulces de elote)

Hidalgo

Zacahuil
(especie de tamal hecho en canasta, cocido en horno de barbacoa).

Jalisco

Pozole jalisciense

Michoacán

Huchepos
(tamales de elote)

Morelos

Chileatole
(sopa de elote)

Nayarit

Tatishuile
(guisado de camarones con masa, como sopa espesa)

Nuevo León

Menudo de la frontera
(panza, ternera pata y maíz)

Oaxaca

Tamales de Oaxaca
(guajolote, mole negro y hojas de plátano)

Puebla

Chalupas de San Francisco

Querétaro

Menjengue
(bebida de maíz prieto y pulque)

Quintana Roo

Pozol
(bebida de maíz)
Panuchos

San Luis Potosí

Quesadillas potosinas

Sinaloa

Menudo sinaloense

Sonora

Gallina pinta
(frijol, maíz, carne de cerdo y chile rojo)

Tabasco

Manitas de puerco
(tamales)

Tamaulipas

Huatape de camarón
(guisado de camarón seco, masa y tomate verde)

Tlaxcala

Quesadillas de cuitlacoche

Veracruz

Tamales de elote
(carne de puerco en chile y con hojas de acuyo)

Yucatán

Papadzules

Zacatecas

Tamal de cazuela

LA ECONOMÍA DE AUTOABASTO Y EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA PLANTA

Una parte de la cosecha de maíz la conservan los productores para su propio consumo. Ellos también transforman y usan las otras partes de la planta. El cultivo del maíz es parte de una economía de autoabasto en la que no se producen desperdicios. Para ello, el ingenio, el conocimiento y la tecnología populares ha creado una enorme variedad de procedimientos para conservar, transportar y usar el maíz y sus subproductos, así como para intercambiarlos con otros productores de bienes necesarios.

Desde tiempo inmemorial, los productores de maíz no conservan todo lo que producen; una parte cada vez más grande de su cosecha la usan otros. Ese es el maíz que comemos en las ciudades. El precio del maíz que el campesino vende en el mercado es la remuneración por su trabajo: es su salario.



Cuescomate; grabado de Leopoldo Méndez.



Trojes; Zapotitlán Tablas, Guerrero.

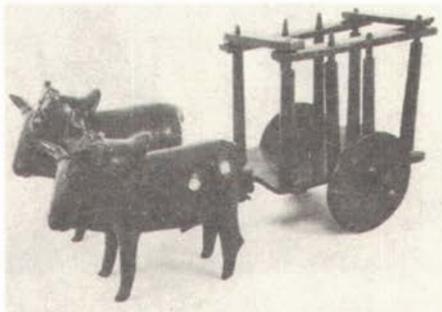
En la economía campesina el maíz constituye el elemento fundamental, base de la reproducción biológica y del sistema social, y también el medio de relacionar y medir las distintas actividades. En otras palabras, del mismo modo que el arroz, el trigo y la papa sustentan las economías campesinas euroasiáticas y andinas, respectivamente, el maíz cumple esa tarea en México.

Una de las principales preocupaciones de los campesinos es conservar el grano hasta la siguiente cosecha. Recuerdese que consumen directamente (autoconsumo) la mayor parte de su producción y que sólo una pequeña cantidad la destinan al mer-

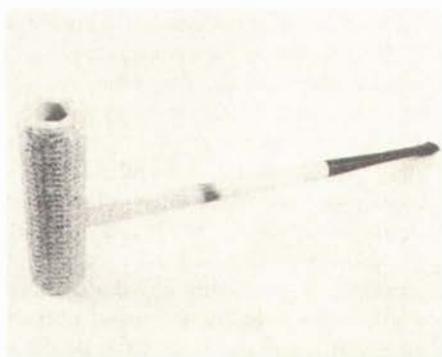
cado, para obtener medios de pago que les permitan adquirir aquellos bienes que ellos no producen. Para conservar el maíz acuden a diversos métodos, entre los que destaca la construcción de trojes y cuescomates que son almacenes de origen prehispánico muy comunes en las áreas rurales. También se suele almacenar el maíz con totomoxtle o sin él, encima del fogón, para prevenir el ataque de insectos y otros predadores. Es frecuente guardarlo en sacos y cajones o depositarlo en el piso de algún cuarto, con capas de cal y de otras materias que ayuden a la conservación del grano.



Cosecha; artesanía realizada por la familia Panduro, Jalisco.



Carreta, artesanía de Oaxaca.



Pipa de olote.

Sistemas cooperativos

Las comunidades campesinas reciben el constante embate del capitalismo. Frente a ello, generan y mantienen distintas formas de cooperación que les dan la posibilidad de conservar tanto sus propias identidades comunitarias como el control sobre el principal producto de su trabajo: el maíz.

Tal vez el más significativo de los sistemas de cooperación sea el intercambio del trabajo, que evita recurrir al pago de salarios. La economía campesina, en buena medida ajena a las relaciones mercantiles, en general carece de medios de pago monetario para contratar la mano de obra que se necesita en los momentos críticos (limpia, arrima y cosecha, principalmente). El intercambio se basa en los lazos de solidaridad que existen dentro de la comunidad campesina y en las relaciones de parentesco que se extienden a vecinos y amigos.

Las formas tradicionales de cooperación y ayuda mutua, han sido institucionalizadas por la costumbre y se sustentan en la obligatoriedad moral. La ayuda en la pro-

ducción, según sea el caso, puede ir desde "ayuda desinteresada" hasta los más complejos sistemas de contabilización del trabajo prestado y de corresponder con la misma cantidad de trabajo cuando así lo requiera quien dio la ayuda.

Entre las formas tradicionales de cooperación, algunas no se circunscriben específicamente al intercambio de trabajo. Este es el caso del préstamo de tierras, de chinampas y de animales para la labor, o el préstamo de éstos a cambio de trabajo humano. Sin duda, la forma de cooperación más integral es la medianía; trato entre dos partes establecido para repartir equitativamente el trabajo y su producto.

El *tequio* (término que en náhuatl designa una forma especial de cooperación y que en otros idiomas se expresa con una palabra distinta) es posiblemente la institución más extendida. Es un sistema de trabajo sin pago de salario que permite realizar mejoras de carácter público, como reparar escuelas y otros edificios, calles, caminos, aljibes, sistemas de conducción de agua, etcétera. Cumplir con el *tequio*



Viejo, artesanía de totomoxtle.



Caña de maíz prensada para la elaboración de figuras.

es obligatorio, pues como esas obras materiales benefician a toda la comunidad, ningún hombre debe sustraerse a él. La hostilidad social contra quienes no participan en el *tequio* y sí se benefician de esas obras, refuerza los sistemas legales de coacción. Junto al *tequio* civil puede haber uno de carácter religioso, que se lleva a cabo en las fiestas del santo del pueblo.

Como complemento del *tequio* figura el *servicio*, que es la obligación de desempeñar diversos cargos civiles y religiosos sin recompensa de tipo económico. Es frecuente que esos *servicios*, se inicien con trabajos de mensajero o policía y culminen con el desempeño de la presidencia municipal o de juez, en los cargos civiles, o con el cargo de mayordomo en los religiosos. La recompensa por cubrir esos cargos es el mayor prestigio del individuo, que llega a ser un *principal*. También hay beneficios pequeños, como la no obligación de participar en el *tequio* mientras se desempeña un *servicio*.

La *mayordomía* es principalmente religiosa y tiene como objeto atender la organización y los gastos de las fiestas del santo patrón del pueblo. En forma paralela a este cargo existe la obligación de ayudar al mayordomo, quien a su vez debe retribuir esa cooperación a quien le suceda en el cargo.



Preparación del terreno con yunta; Ocotlán, Oaxaca.

La *ayuda mutua*, está muy extendida entre los trabajos agrícolas, sobre todo en los relacionados con el maíz. Para regular las transacciones hay distintos sistemas que miden las horas de trabajo, la superficie del terreno y los equivalentes salariales. En algunas regiones se suele intercambiar el trabajo de una yunta por el de un hombre. Hay muchos nombres para designar ese intercambio: *guelaquetza* y *gozona* entre los zapotecos; *convite* y *chivitú* entre los mazatecos; *mano vuelta* en la huasteca, etcétera.

Utilización de la planta

El maíz es utilizado plenamente en la economía campesina. Toda la planta, sin excepción, se emplea para satisfacer distintas necesidades. A continuación se presenta un resumen sin aludir al uso principal como alimento.

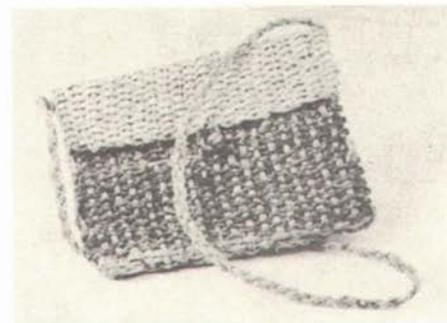
a) *Forraje*. Granos, mazorcas, hojas y



Fiesta del 16 de septiembre en Amilcingo, Morelos.



Mulita de Corpus hecha con hojas de totomoxtle.



Bolsa, artesanía hecha con hojas de maíz; San Pedro Ixcatlán.



Arado; artesanía de la familia Panduro, Jalisco.

tallos, espigas y totomoxtles del maíz sirven de alimento para puercos, aves de corral, ganado vacuno, caballos, mulas, burros, etcétera. El agua de nixtamal sirve para amasar el grano molido y como alimento de animales de corral; el mismo destino se da a la cutícula del grano, que se desprende durante la elaboración del nixtamal.

b) *Abono*. Todas las partes de la planta, picadas y revueltas con estiércol y con gallinaza, sirven como abono. Además, de modo independiente, la cañuela, el tocón y las raíces cumplen esta misma función cuando la parcela se barbecha para el nuevo ciclo.

c) *Usos medicinales*. El cabello del elote es tradicionalmente usado con distintos fines medicinales:

Para aliviar el dolor de estómago se recomienda tomar un té compuesto de albahaca, cabellos de maíz y hojas de guayaba.

A quienes orinan sangre se les debe dar una infusión preparada con *doradilla*, cabellos de maíz y azúcar.

Para el dolor de estómago con vómito se recomienda un té compuesto de epazote de perro, manzanilla, hojas de guayaba, albahaca y cabellos de maíz.

A las mujeres estériles que desean tener hijos se les debe aplicar, en la región lumbar, fomentos preparados con *hierba pegajosa*, *sinicuiche* en alcohol y *nejal* (agua donde se hirvió el maíz para hacer el nixtamal).

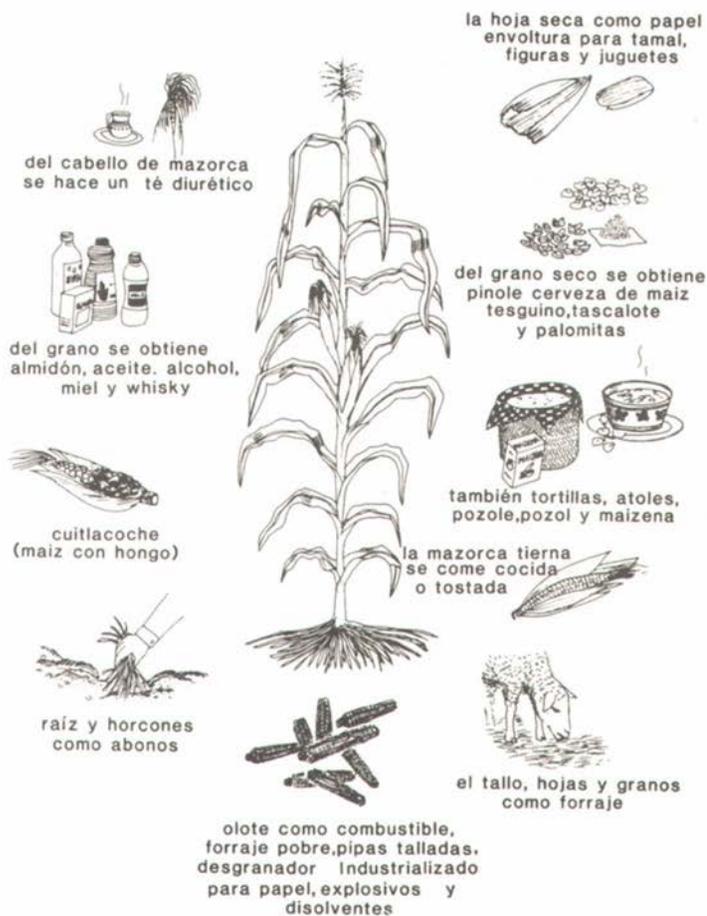
Para la bilis se debe tomar un té de cabellos de maíz con ajeno, boldo y ruda.

Para provocar la secreción de la leche en las mujeres que lactan, se les da un té con cabellos de maíz, ajeno, boldo, ruda, hojas de hinojo y piña.

Para curar el espanto y quitar maleficios y hechizos se emplean mazorcas, granos de maíz y masa. Estos mismos ingredien-

tes se usan para curar del mal de ojo, la envidia, el enamoramiento y la tiricia.

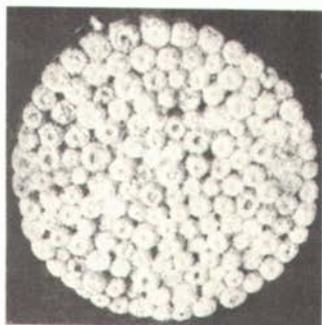
d) *Envoltura y usos artesanales*. Las hojas de la planta y del totomoxtle sirven para envolver una serie de guisos y tamales. Asimismo, las hojas de totomoxtle, tiernas, secas y remojadas en agua, sirven para hacer "tiritas" que se emplean para atar diversos artículos, manojos de hierbas comestibles y medicinales y especias.



Esquema de utilización de la planta de maíz.

En la producción artesanal se emplean la caña, el interior de ella, las hojas de totomoxtle y el ojote. Con esos materiales se confeccionan muñecos, figuras zoomorfas y antropomorfas, juguetes y esculturas, incluso imágenes de cristos y santos. Con las hojas de totomoxtle también se elaboran hojas para cigarrillos.

Por su importancia histórica y uso ceremonial vale la pena reseñar brevemente el proceso de fabricación de figuras con pasta de caña de maíz, en especial cristos.

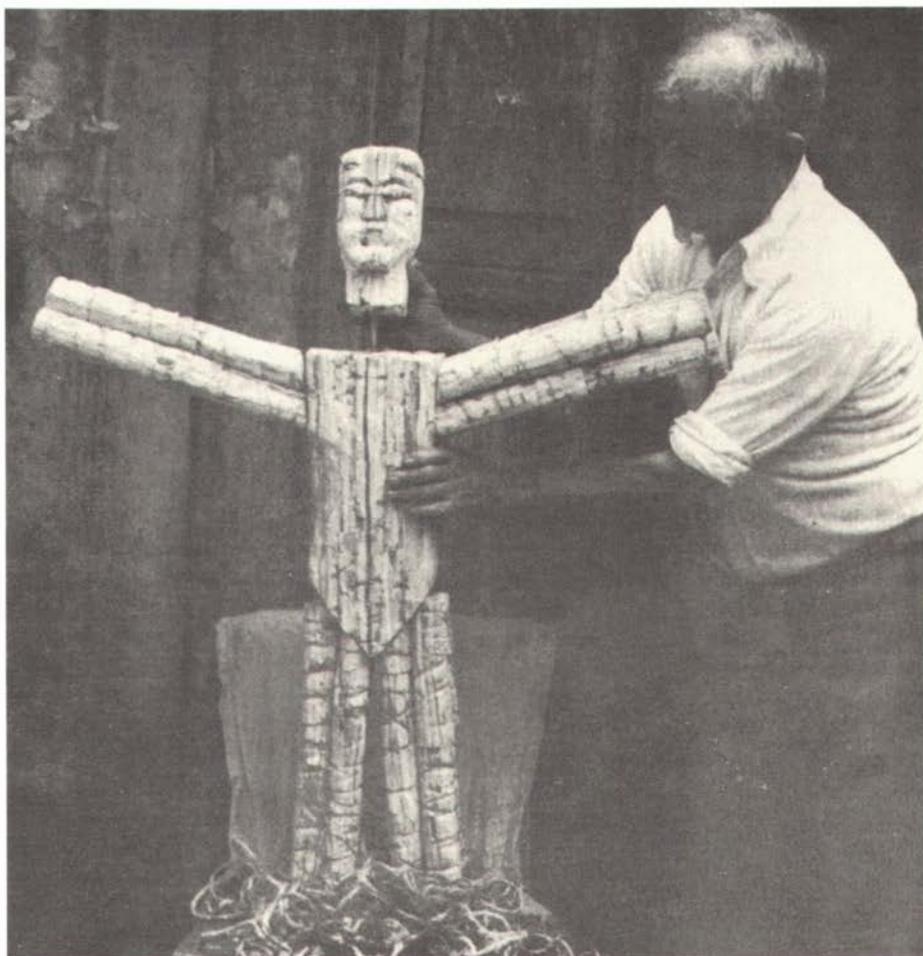


Desgranador hecho con olotes; Jalisco.

Esta técnica data de la llegada de los españoles a la región purépecha, en el actual estado de Michoacán, en el siglo XVI. Fue desarrollada en las escuelas y conventos fundados por Vasco de Quiroga y en la actualidad todavía la practican algunos artesanos. Don Baldomero, artesano productor de estas figuras en Pátzcuaro, dice que la caña de maíz que se utiliza para tallar figuras debe secarse sembrada, pues si se corta verde se "achicala" y no sirve para esculpir. Según él, cualquier parte de la caña puede usarse, siempre que tenga "migajón" y que esté "sazona y saraza" es decir, madura, pero con la cáscara verde. Para usar la caña, es necesario dejarla secar completamente, lo cual puede durar cuando menos un año.

Cuando la caña ya está seca se corta en trozos y se desechan los nudos; después se pela cuidadosamente. Si queda cáscara el tallado es muy difícil, porque sus restos son muy duros y no se cortan fácilmente.

Don Baldomero reúne en un manojo, de unos siete a diez centímetros de diámetro, entre ocho y doce trozos de caña del mismo largo y que individualmente tengan más o menos el mismo grosor. En una batea ancha prepara la pegadura: una mezcla de nopal cortado en trocitos y "hierba de mula" que se deja reposar hasta que el nopal suelte la baba. La pegadura también



Manufactura del Cristo de caña; don Baldomero, Pátzcuaro, Michoacán.

puede hacerse con camotes de orquídea en vez de nopal, pero según Don Baldomero ese proceso es más complicado y los resultados con nopal son mejores.

Don Baldomero toma uno a uno los trozos de caña de un manojo y los remoja en la pegadura; después los une en su mano y, cuando completa el manojo, lo ata por un extremo, sin mucha presión, pero cuidando que se mantengan unidos. Pos-

teriormente ata el manojo con una reata, apretándolo fuertemente. Cuando termina con todos los manojos los pone en un petate, para un primer secado que dura tres días.

Para armar las figuras, don Baldomero corta y empareja los extremos de los manojos de caña con una gubia curva de zapatero. Después une los manojos con la misma pegadura, emparejando los bordes

que entran en contacto y "cuatrapeando" los manojos, de manera que la figura alcance mayor resistencia. Cuando la figura queda armada en sus contornos generales comienza a esculpirla con una gubia recta, o curva, según la necesidad.

El acabado de la figura se da con una pasta que lleva blanco de España. La figura que don Baldomero hizo para el Museo de Culturas Populares, por ser un Cristo, la terminó igual que las destinadas a las iglesias, mezclando los productos que los Reyes Magos llevaron de regalo al niño Jesús: incienso y mirra; el oro está en una cruz incrustada en el pecho de la figura.

e) Alimento en épocas de hambre. Durante la crisis de producción agrícola la espiga masculina y el elote se consumen como alimento. En el primer caso se corta, se muele y se cuece, obteniéndose una pasta o atole, según la cantidad de agua usada. Para el segundo caso, conviene reproducir la receta publicada por José Antonio Alzate a fines del siglo XVIII.

Receta para hacer tortillas con olote mezclando con maíz

"El olote o gilote se machaca o quebranta en seco, hasta que quede en trozos muy menudos, y se pone (para que ablande) a cocer en agua pura."

"Cocido, se muele y se pasa muchas veces en el metate, en el que se suaviza tanto, que queda su masa sin ollejo; de suerte, que apretada con las yemas de los dedos ya no se perciba grano o dureza."

"En este estado, para que se le quite todo el sabor de olote, se le echa una poquita de sal, y se vuelve a pasar en el metate para que se incorpore bien.

"La mezcla con el maíz molido ha de ser por la mitad.

"El maíz se muele primero aparte, y después se pone tanta masa del olote como de maíz, dándole a todo junto un par de repasos en el metate, a lo que se sigue hacer la tortilla y se cuece en el comal, como se ejecuta con las de maíz puro. Aunque se echen dos partes de masa de olote y una sola de maíz, salen también muy buenas las tortillas; las que quedan toscas si no se observa el método expresado así."

f) Combustible. El olote, la caña y las raíces de la planta se usan como combustible en los fogones.

g) Uso ceremonial. Las mazorcas, los granos de diversos colores, la "cruz del tallo" y las hojas de totemoxtle tienen usos ceremoniales y rituales. Es común la adivinación, la búsqueda de objetos perdidos, las ceremonias propiciatorias y el pronóstico del tiempo.

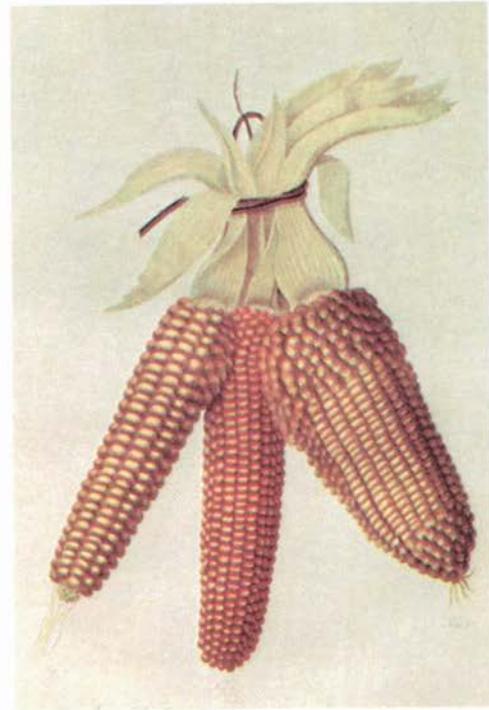
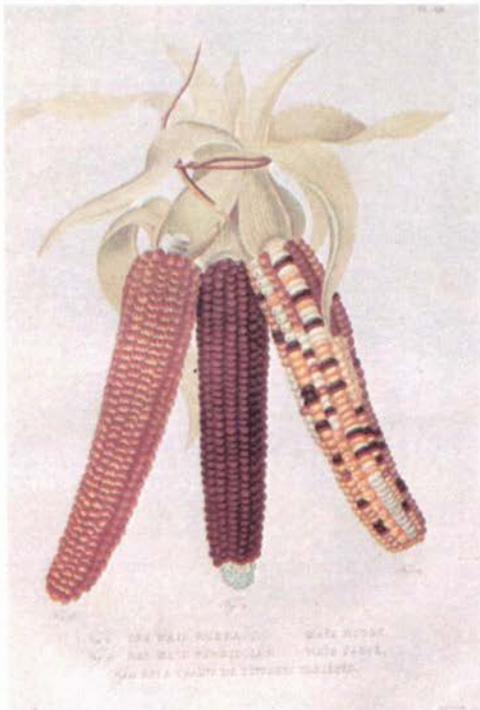
h) Otros usos. Además de los usos anteriores, con los olotes se fabrican desgranadores, ralladores y pulidores. En Kentucky, Estados Unidos, se confeccionan pipas para tabaco. En el medio rural mexicano también suelen usarse como sustituto del papel sanitario.



Don Baldomero ata un manajo de trozos de caña, Pátzcuaro, Michoacán.



Milpa



Mazorcas según Matthieu Bonafous, 1836



Escarda con yunta, Cherán, Michoacán

Purhucata, en forma de calabaza
Santa María Técuaro, chilchota, Mich.



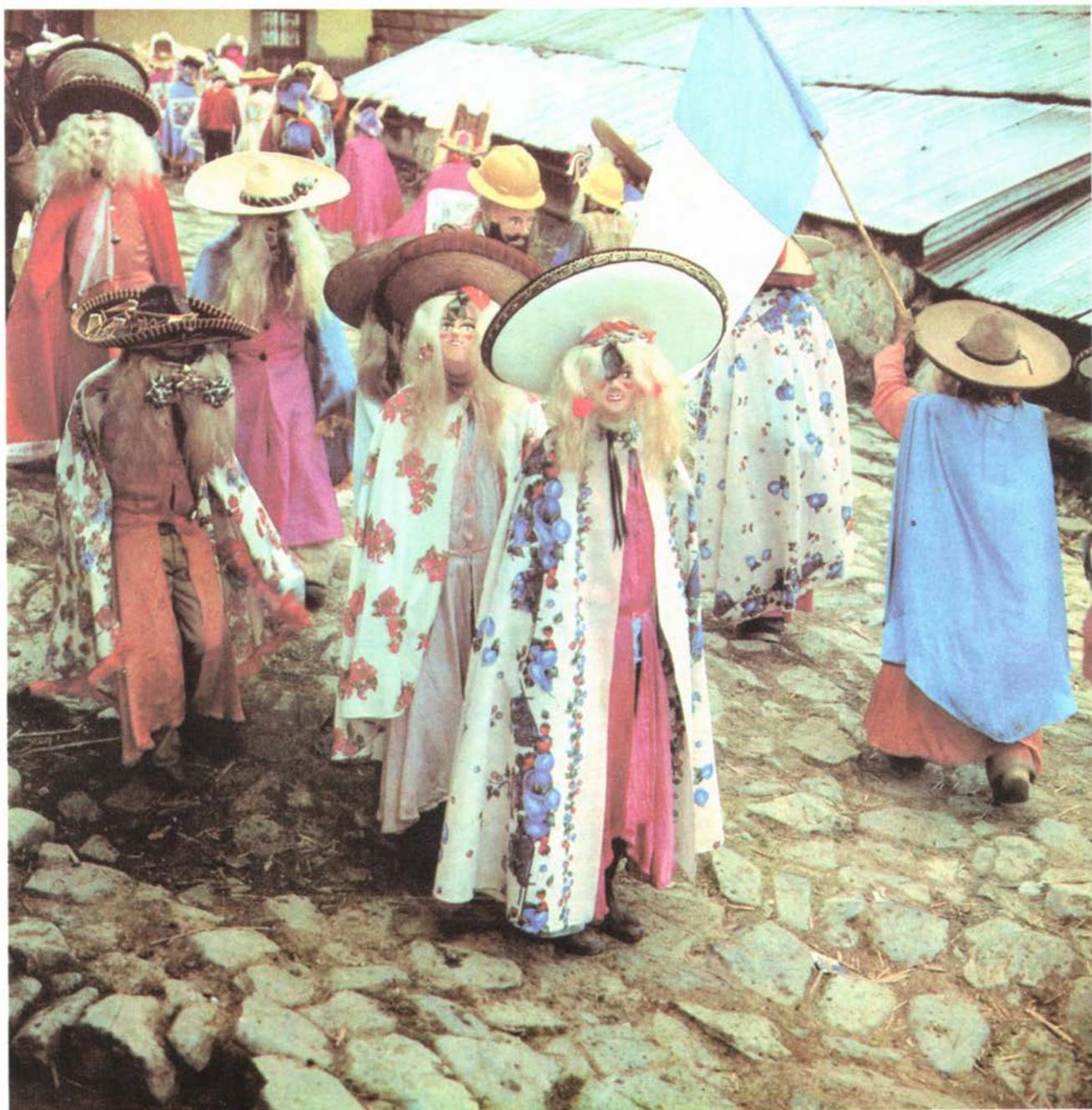
Cosecha colectiva con ayates y costales. Tingambato, Mich.



Procesión para agradecimiento de cosecha, Meztilán, Hidalgo

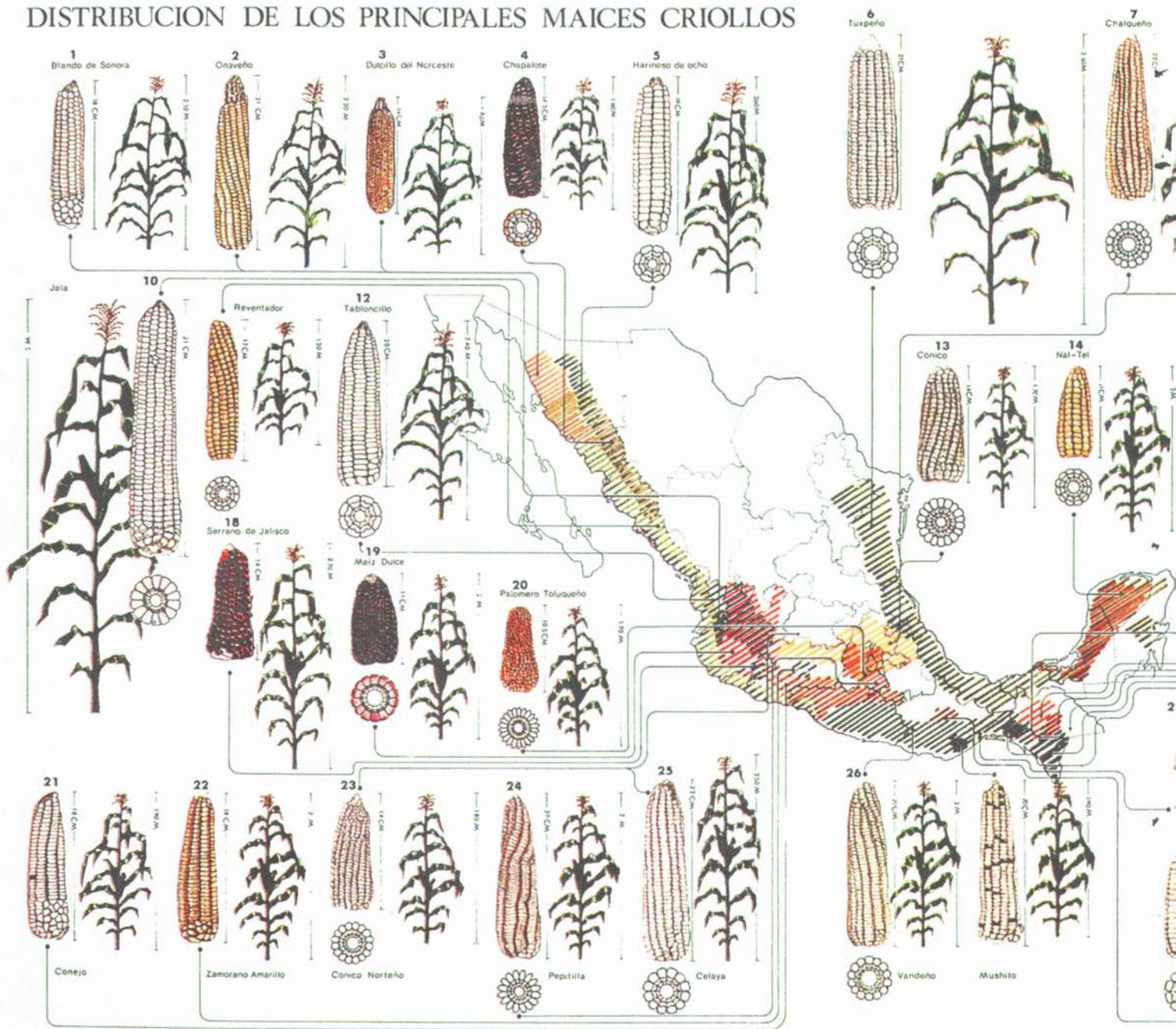


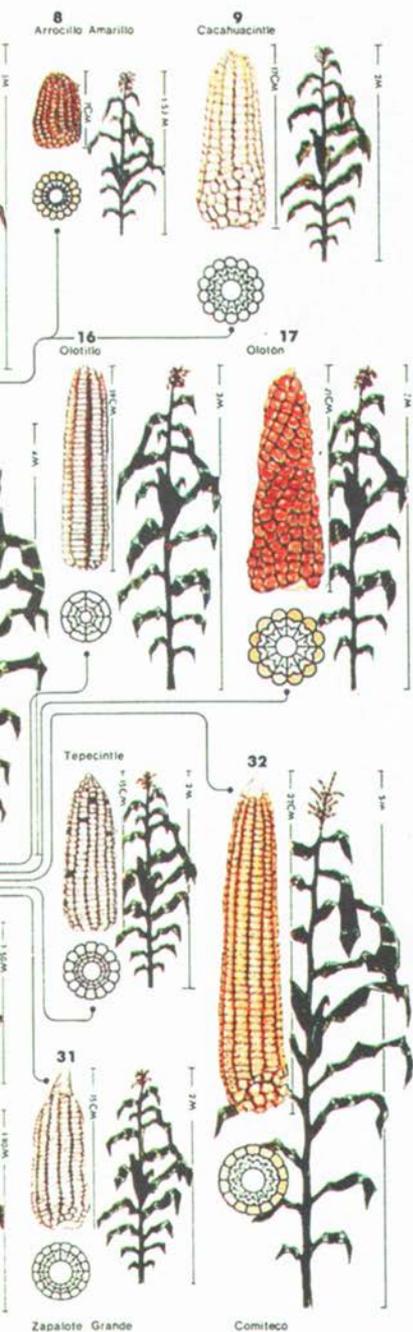
Adivinación con maíz, Oaxaca



Ceremonia en honor al santo patrón, Texcaltepec, Mpo. de Huayacocotla, Veracruz

DISTRIBUCION DE LOS PRINCIPALES MAICES CRIOLLOS



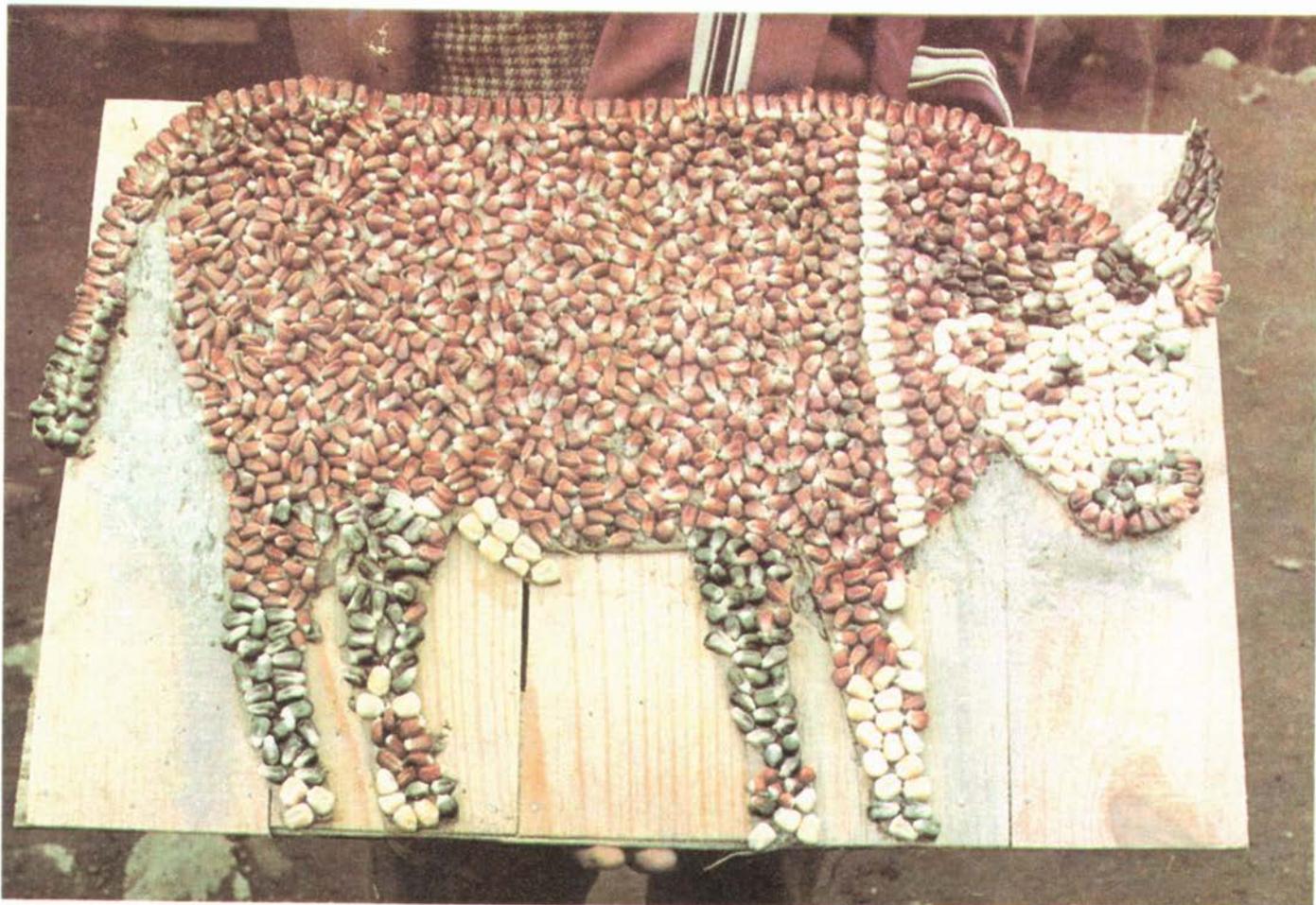


NOMBRE

TAMAÑO DE
LA PLANTA

TAMAÑO DE
LA MAZORCA

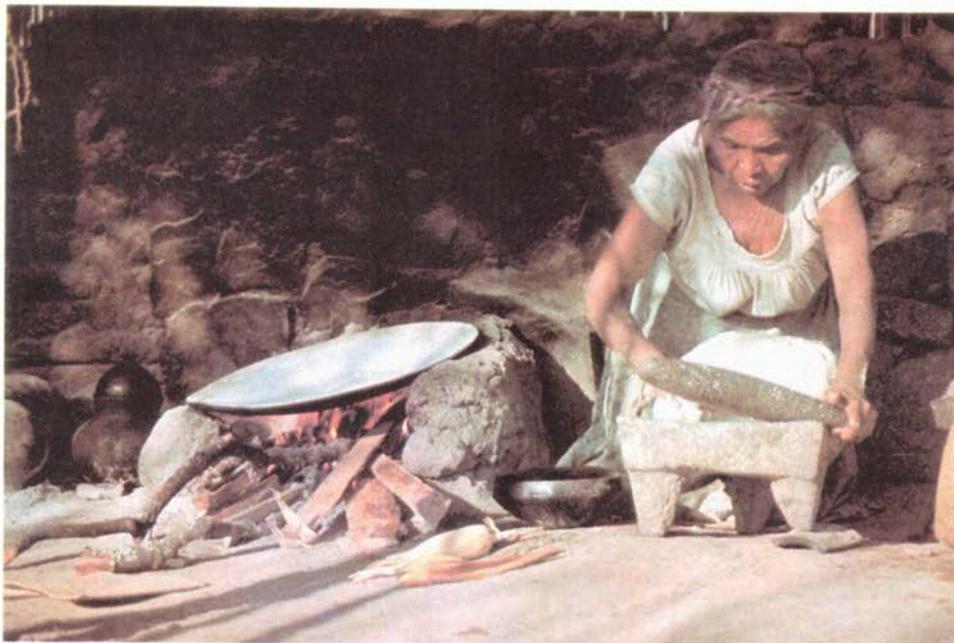
Blando de Sonora	2.10 m.	18 cms.
Onaveño	2.30 m.	21 cms.
Dulcillo del noroeste	1.90 m.	14 cms
Chapalote	1.60 m.	14.5 cm.
Harinoso de ocho	2.60 m.	19 cm
Tuxpeño	3.50 m.	21 cm.
Chalqueño	3 m.	20 cm.
Arrocillo amarillo	1.50 m.	7 cm.
Cacahuacintle	2 m.	17 cm.
Jala	5 m.	31 cm.
Reventador	1.50 m.	17 cm.
Tabloncillo	2.40 m.	20 cms.
Cónico	1.70 m.	14 cm.
Nal-Tel	2 m.	11 cm.
Tehua	4 m.	18 cm.
Olotillo	3 m.	19 cm.
Olotón	3 m.	21 cm.
Serrano de Jalisco	2.70 m.	14 cm.
Maíz dulce	2 m.	11 cm.
Palomero toluqueño	1.70 m.	10.5 cm.
Conejo	1.90 m.	18 cm.
Zamorano amarillo	2 m.	18 cm.
Cónico norteño	1.80 m.	14 cm.
Pepitilla	2 m.	20 cm.
Celaya	2.50 m.	22 cm.
Vandeno	2 m.	20 cm.
Mushito	1.90 m.	20 cm.
Zapalote chico	1.50 m.	9 cm.
Bolita	1.90 m.	13 cm.
Tepecintle	2 m.	15 cm.
Zapalote grande	2 m.	15 cm.
Comiteco	5 m.	32 cm.



Becerro elaborado con granos de maíz

El origen del maíz. Tabla huichola realizada por Pablo Taisán de la Cruz,
Mesa del Tirador, Nayarit





Moliendo el nixtamal



La hora del taco



Mujeres que llevan a lavar el nixtamal. Quinceo, Paracho, Mich.



EL SURGIMIENTO DE UNA INDUSTRIA PROPIA

El crecimiento de la población urbana en el presente siglo hizo que la transformación del maíz en masa de nixtamal y en tortillas dejara de ser manual. Surgió una industria nacional, original, propia, para transformar el maíz y elaborar las tortillas. La brevedad del tiempo en que la masa puede usarse para hacer tortillas y el añejo gusto por consumirla recién cocidas, propiciaron la formación de una industria descentralizada en millares de establecimientos pequeños, que con frecuencia son operados familiarmente, lo mismo en el campo que en la ciudad. La industria de la masa y la tortilla, pequeña en sus unidades, es de enorme importancia como ramo industrial y como fuente de empleo. Es, además, un ejemplo claro de creatividad, de inventiva, de desarrollo de una tecnología propia, adecuada a las necesidades y posibilidades del país.

El maíz se consume en México principalmente en la forma de tortillas. Ello implica una ardua y lenta elaboración, pues se requiere desgranar la mazorca, cocinar el grano con cal —para obtener el nixtamal—, molerlo en el metate, preparar el fogón y hacer las tortillas a mano. Por esa razón, ya en el siglo XVIII se pensó en mecanizar de algún modo ese trabajo. José Antonio

Alzate apuntó que seguramente existían “recursos en las artes para sustituir el fatigoso empleo manual” en la elaboración de tortillas.

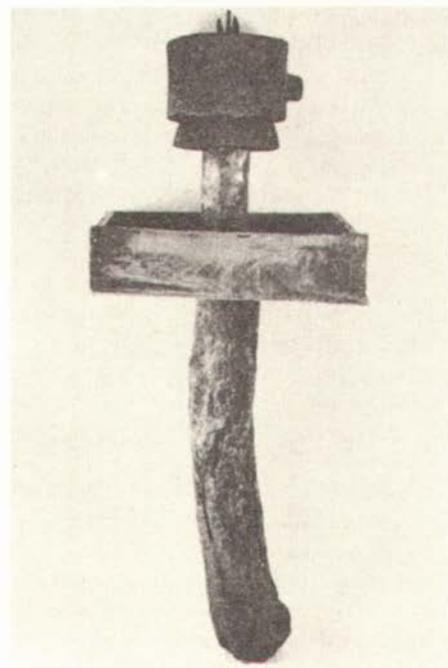
En el libro *Historia de la tecnología y la invención en México*, Ramón Sánchez Flores presenta un sucinto resumen de los intentos que culminaron con las desgranadoras, molinos de nixtamal y tortilladoras que actualmente se usan a todo lo largo y ancho del país. Al respecto, cita



Metate; Yucatán.



Pichancha para colar el nixtamal; Oaxaca.



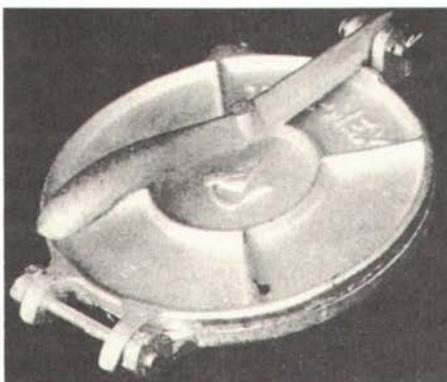
Molino de piedra; Jalisco.

un estudio de Luis Robles Pazuela, publicado en las *Memorias* del Ministerio de Fomento de 1866, en el que se dice que en "Guanajuato hay cilindros de madera para prepararles tortillas a los presos" y que el "Sr. González ha obtenido un privilegio y tiene funcionando con regularidad en el convento de San Francisco de esta ciudad, movida por vapor, una máquina que prepara la pasta de las tortillas".

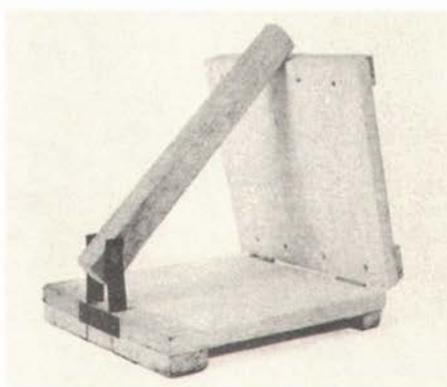
Según Sánchez Flores, "las primeras desgranadoras fueron introducidas por Lorenzo Carrera en 1852; estaban adaptadas a las mazorcas con tal efectividad que despachaban una carga en dos minutos". En 1864, durante la intervención francesa, Juan Keymolen obtuvo un privilegio por sus "invenciones de molinos para moler masa de maíz". Aún antes, el 26 de julio de 1859, el señor Julián González había obtenido un privilegio de 12 años "para sus máquinas de fabricar pan de maíz y tortillas".

En 1884 se concedió la primera patente a una máquina para hacer tortillas, basada en un laminador de cilindros que se movía manualmente o a vapor. En los años noventa del siglo XIX "hubo un verdadero auge inventivo en torno a las tortilladoras mecánicas". Se registraron muchas patentes para varios tipos de molinos de nixtamal manuales, portátiles, fijos, mecánicos, de muelas de piedra o discos de hierro. "También se registraron siete modelos diferentes de tortilladoras mecánicas, desde pequeños aparatos hasta unidades compactas de horno integrado".

Pese al impetuoso avance que representaron todos estos inventos, aún había muchos problemas pendientes de solución. Entre ellos estaba el grosor y laminado de las tortillas y el gasto de calor, pues sólo a inicios de este siglo se adaptó a las tortilladoras las inyectoras de petróleo, Empero, esta introducción resultó perjudicial, ya



Prensa manual de metal;
Tepalcingo, Morelos.



Prensa manual de madera;
Oaxaca.



Molino de metal; Veracruz.

que ese combustible impregnaba con su olor a las tortillas. Ello obligó a perfeccionar los diversos mecanismos con abundantes innovaciones, que dieron origen a nuevas manufacturas artesanales: "tallado y picado de muelas de piedra para los molinos y fabricación de bandas de cuero grueso, o 'suela de correa' para las poleas de movimiento, entre otras".

De 1903 a 1910 se expidieron 78 patentes de molinos de nixtamal y llegaron a 100 las concedidas a herramientas, aditamentos, refacciones, diseños y métodos para fabricar máquinas tortilladoras. La más acreditada y económica de estas "fue la inventada por el industrial poblano (o alguno de sus obreros) de nombre Ramón Benítez... La tortilladora consistía en dos platillos, uno fijo y otro móvil entre los que se comprimía una pequeña porción de masa previamente colocada entre ellos". Este sencillísimo instrumento alcanzó tal trascendencia que aún lo usan las vendedoras de sopos, garnachas y quesadillas y es frecuente encontrarlo en todo tipo de lugares.

La revolución de 1910 y la pacificación posterior pusieron un compás de espera en la fabricación de molinos y máquinas tortilladoras. En los años treinta se reinició el desarrollo, que fue nuevamente interrumpido por la segunda guerra mundial.

En 1946, entraron en escena las tortilladoras *Celorio*, que empezaron a desplazar del mercado a las que años antes había diseñado Octavio Peralta. Las *Celorio* tienen un amasador integrado a la cabeza de la máquina e inyectan la masa a una alta presión hasta el rodillo. El sistema de corte o perfilado permite producir en estas máquinas 3 000 tortillas de 16 centímetros de diámetro por hora o 6 000 de 12 centímetros. Además, es posible cambiar la forma de las tortillas, haciéndolas cuadradas, rectangulares, ovoidales, etcétera.

Para competir con las *Celorio*, en 1960 aparecieron las tortilladoras *Verástegui*, que tienen capacidad para producir de 3 000 a 10 000 tortillas de 16 centímetros de diámetro por hora. Ambas máquinas tienen características similares, como el empleo de motorreductores, hornos para gas de tres quemadores en dos líneas, con espreas de alta presión para controlar la temperatura. Recientemente han aparecido otras dos máquinas; una, la *Tartec*, es fabricada en Monterrey y la otra es de origen estadounidense. Sin embargo, esta última hace las tortillas muy porosas, lo cual no satisface el gusto de los consumidores mexicanos.

Según los fabricantes de tortillas, la industria sufre el asedio permanente de tres exigencias de los consumidores. La primera es la necesidad de la tortilla caliente. En México, todos desean que ese alimento prácticamente haya salido del comal en el momento de sentarse a la mesa, lo cual significa que las máquinas sólo trabajen de las 7 a las 9 de la mañana y de las 13 a las 15 horas; es decir, cuatro horas al día.

La segunda exigencia es el color. A na-



Tortillería.

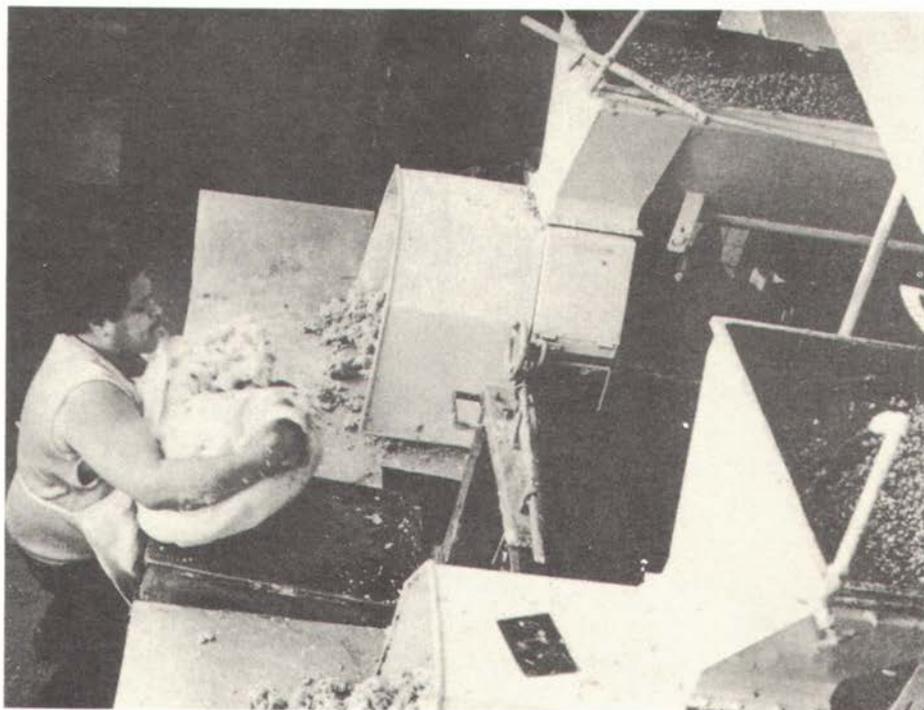
die le gustan las tortillas amarillas; tienen que ser blancas. En ocasiones pueden ser verdi-azules, pero el consumo de éstas es eventual, casi una curiosidad o un antojo. En tercer término, deben ser muy flexibles. Las tortillas que pierden humedad con rapidez, como las elaboradas con harina de maíz nixtamalizado, producen grandes fiascos; por ejemplo, quebrarse por el centro cuando se hacen quesadillas.

En forma paralela a la industria tortilladora se desarrolló la del maíz nixtamalizado y la masa. Sólo en pequeñas rancherías aisladas y en algunas comunidades indígenas se siguen utilizando los antiguos procedimientos.

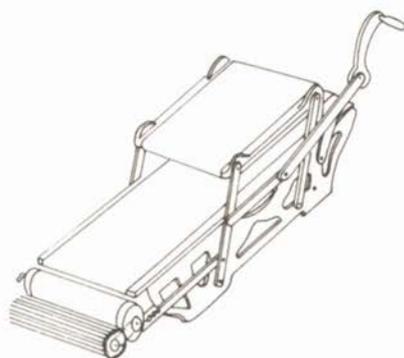
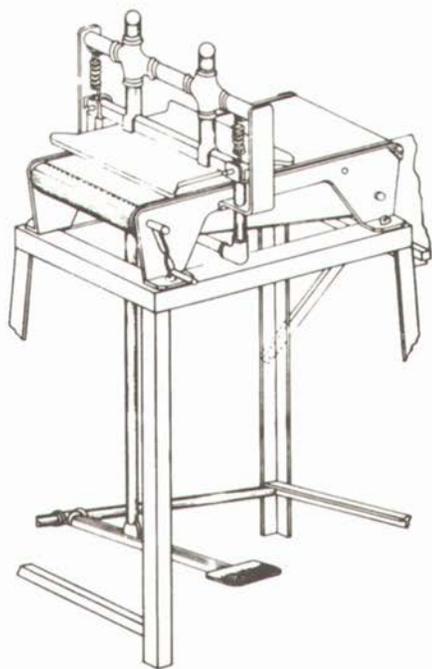
En 1980, había 24 628 molinos de nixtamal y 23 216 tortillerías, que dieron ocupación a 61 357 personas. Ese año los

molinos produjeron 5 400 000 toneladas de masa y las tortillerías 4 700 000 toneladas de tortillas, que equivalen a unos 410 millones de tortillas diarias, de 16 centímetros de diámetro y 2 milímetros de espesor.

Vale señalar que, en su mayor parte, toda la industria nixtamalera y tortillera, así como la de harina de maíz nixtamalizado, es de tecnología mexicana. Ello es atribuible, en buena medida, a que en México el maíz se consume en forma muy distinta a la de otros países. Precisamente estas necesidades específicas de los consumidores obligaron a buscar soluciones tecnológicas propias, adaptadas a las características y peculiaridades del país. Ello explica que los países avanzados no desarrollaran una tecnología que no necesitaban.



Molino de nixtamal.



No obstante, la difusión de la "cultura del taco" ha impulsado a las grandes empresas transnacionales, productoras de equipo para la industria alimentaria, a desarrollar tecnologías adecuadas a sus necesidades, con la "ventaja", de no estar presionadas por los requisitos de calidad que en México exigen los consumidores. En fecha reciente se informó de una tortilladora totalmente automatizada, con

capacidad para producir y empaclar, en bolsas de plástico, 60 000 tortillas por hora. En el caso de que "monstruos" de ese tipo llegaran a instalarse en el país, se estaría asistiendo a un fenómeno más de expropiación y desnacionalización de un importante aspecto de la cultura mexicana, independientemente de la desocupación a que darían origen.



Patentes de máquinas tortilladoras.

Sencilla máquina desgranadora; Jalisco.

MAÍZ, TIERRA Y TRABAJO

Para el campesino, el maíz y su cultivo son irrenunciables. Con tierra y trabajo obtiene el grano que le permitirá sobrevivir. La tierra y el trabajo se definen y miden por el maíz que producen. Tener acceso a la tierra para sembrar maíz es la garantía indispensable para subsistir como campesino.

A partir de la invasión europea, la tierra se acumuló en las manos de los poderosos, lo cual dio inicio a una lucha que aún no termina. Para unos la tierra significa ganancia; para otros representa maíz y vida.

México tiene suficiente tierra para producir todo el maíz que necesita, pero una gran parte se destina a otras actividades que son más rentables. Entre éstas destaca la ganadería extensiva, cuyo producto se exporta o se consume por los grupos de ingresos altos. Los campesinos, ejidatarios y pequeños propietarios minifundistas ya no tienen más tierra para aumentar su producción de maíz. Con su poca y mala tierra, con su pobreza y trabajo, ellos son quienes nos han abastecido del alimento más importante, con el que todos vivimos.

Como no podía ser de otro modo, el maíz también ha definido lo que se entiende por bienestar, especialmente el bienestar campesino. En la época prehispánica, cuando todas las civilizaciones eran en esencia agrarias, la producción agrícola definía el bienestar colectivo de los *calpulli*. La distribución casi igualitaria de la producción y la carga colectiva de los tributos afectaban de modo similar a todos los miembros del *calpulli*. Es más, había cierto proceso

de igualación entre los diferentes *calpulli*, con excepción de los que pertenecían a la casta teocrática militar.

La conquista y la colonización introdujeron una diferenciación tajante: de un lado quedaron los españoles y criollos; del otro, los indios, y después, los negros y las "castas". En las encomiendas, repartimientos y mercedes con que se benefició a los españoles y en el reconocimiento a las tierras de los pueblos de indios, estaban implícitas dos clasificaciones sobre los tipos y cantidades de tierras reconocidas.



Tributo a encomenderos; Códice Osuna.



Las antorchas;
grabado de Leopoldo Méndez.

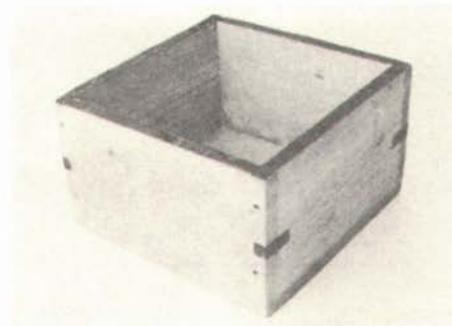
Cabe anotar que toda la época colonial y el siglo XIX están marcadas por rebeliones indígenas y campesinas. La propia guerra de independencia no puede explicarse sino como un conflicto agrario, en el que de un lado están los sin tierra, los expropiados, y del otro los latifundistas.

En el siglo XIX por poner un solo ejemplo, Jean Meyer señala los siguientes conflictos campesinos:



La emboscada;
grabado Leopoldo Méndez.

- 1825. Levantamiento de los indios yaquis de Sonora para recuperar las tierras del valle del Yaqui.
- 1826. Levantamiento de los ópatas, en refuerzo de los yaquis.
- 1833. Alzamiento de indios en Temascaltepec, en contra de los propietarios de tierras.
- 1841-1844. Levantamientos contínuos en Guerrero. El Gobierno acusó al general



Cuartillo, medida para
la venta de maíz; Puebla.

Juan Alvarez de haberles dicho a los indios que les daría las tierras de los blancos.

● 1847. Levantamiento en la Huasteca. El Gobernador de Veracruz, dijo que entre los indios prevalecen “dos tendencias nefastas; la magia y la posesión en común de las tierras”.

● 1847. En Yucatán se inicia la llamada guerra de castas, que durará hasta 1905.

● 1848-1849. Levantamiento de Eleuterio Quiroz en la Sierra Gorda, con repercusiones en Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Puebla, México y Michoacán.

● 1875. Principio de las guerras yaquis, que concluirán en 1926.

● 1877. Rebeliones agrarias en Querétaro, Hidalgo, Guanajuato, Michoacán, Oaxaca, Guerrero y el Distrito Federal (San Angel).

● 1881. Levantamiento en la Huasteca.

● 1882. Rebelión en Ciudad del Maíz, San Luis Potosí, encabezada por el cura Mauricio Zavala, que postula una “revolución comunista”.

● 1891. Sublevación en Papantla.

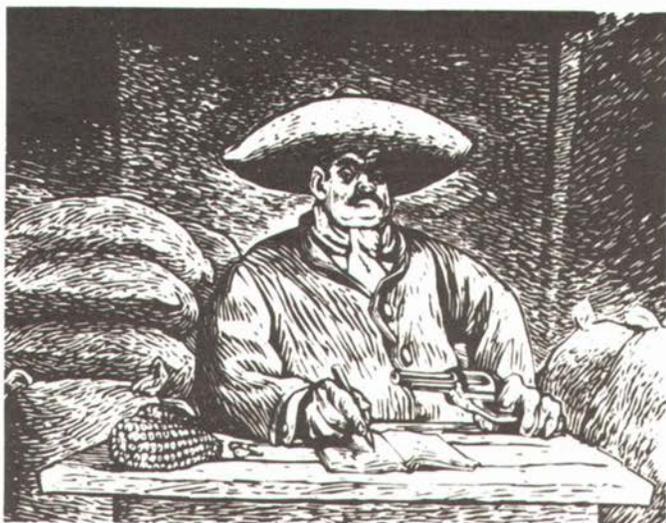
● 1891. Los huicholes de Nayarit le piden a Lumholtz que escriba a Porfirio Díaz para que no haya repartición de tierras.

● 1905. Levantamiento de Vicente Cediño en Ciudad del Maíz.

A fines del porfiriato ya habían quedado perfectamente establecidas las relacio-



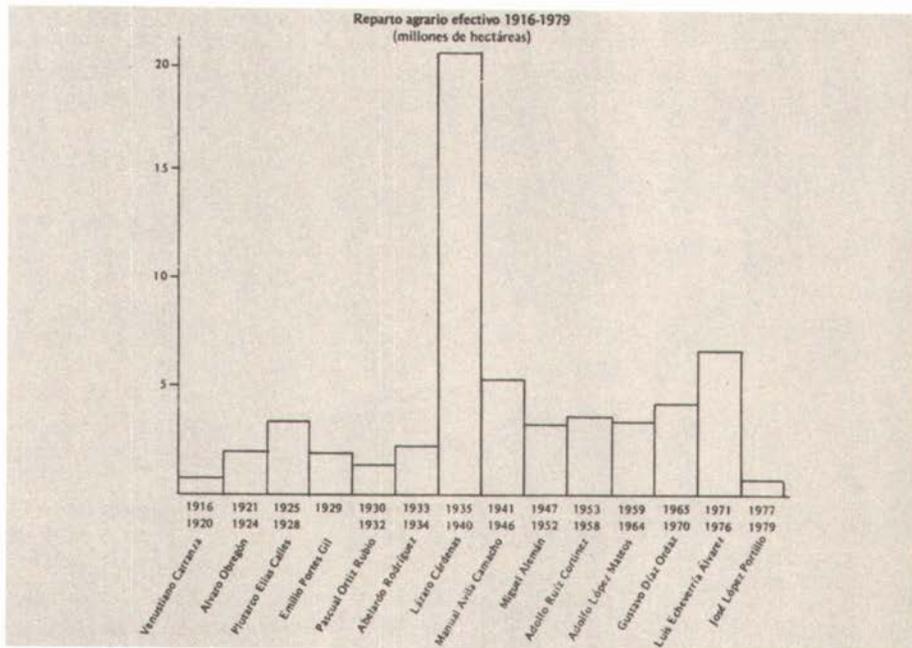
Hacienda de San Antonio Techalote, Tlaxcala.



Compro tu maíz;
grabado de Leopoldo Méndez.



b. El dueño de todo;
grabado de Leopoldo Méndez.



nes agrarias. Aparecían dos principales formas de propiedad, la colectiva —que subsistió pese a estar prohibida por la ley— y la privada. Esta comprendía fundamentalmente a las haciendas, aunque nunca faltaron unos cuantos ranchos. Aquella correspondía a las tierras comunales y ejidales de los pueblos, y eran sólo restos y fragmentos de las tierras que antes habían pertenecido a los indios. También se había definido el “bienestar” rural, a partir de una concepción que provenía de la época colonial y que al parecer la Revolución adoptó de modo inconsciente.

Se entendía que los pequeños campesinos, ya fuesen propietarios o aparceros, deberían contar con la tierra que pudieran cultivar con una yunta de bueyes. Surgió así la *yunta de sembradura*, superficie que, en Morelos variaba, según Arturo Warman, “de acuerdo con la calidad y ubicación del terreno, entre 20 y 25 cuartillos de sembradura de maíz. Un cuartillo de

HACIENDA de la COMPAÑIA

MUNICIPALIDAD IXTACUIXTLA

Distrito de Hidalgo, Estado de Yucateca.

CONDICIONES bajo las cuales ha celebrado el contrato de servicios por jornal con el encargado de esta finca el _____

1.ª _____ se compromete á trabajar en esta finca en calidad de peón jornalero, viviendo en la calpanería por el término de _____ que empezará á correr y contarse desde esta fecha y terminará el día _____

2.ª El peón ejecutará todos los trabajos de la finca que sean compatibles con su edad y naturaleza física, según las órdenes que reciba del Capitán, Mayordomo ó Administrador, presentándose diariamente en el contadero ó lugar que se le designe la víspera, antes de la salida del sol, trayendo consigo la herramienta ó util que se le haya prevenido, y no cesará su jornal hasta después de puesto el sol.

3.ª Se sujetará estrictamente en su trabajo á las ordenes que reciba, aun cuando éstas sean contrarias á sus opiniones; no cometerá faltas de insubordinación, riñas ni escándalos pues en caso de contravenir á esta obligación, se le consignará á las autoridades competentes para que le impongan el castigo correspondiente. Respecto á las horas de comer se atenderá igualmente á las ordenes del superior.

4.ª En tiempo de tapa, trilla, riegos, ciega ó de cualquiera otros trabajos en que el encargado de la finca crea conveniente ocupar al peón los Domingos ó días festivos, tendrá la obligación de trabajar como en cualquier otro día de la semana y por el mismo jornal.

5.ª En caso de enfermedad, será auxiliado por la finca con cargo á su cuenta, quien á su vez tendrá el derecho de cerciorarse de la verdad de esta circunstancia; y cuando por cualquiera otra causa no pueda concurrir al trabajo, deberá poner un reemplazo que lo substituya.

6.ª Cuando el peón no se presenta ó falta al trabajo sin causa justificada, consiente en pagar por vía de multa, la cantidad de _____ por cada día que falte; consintiendo igualmente en que se le deduzca del mismo jornal una parte proporcional, siempre que se presente después de la hora en que debe empezar el trabajo ó se separe antes de la en que debe concluir, conforme á la cláusula segunda. Si la falta de asistencia injustificada fuere por dos semanas consecutivas, se le exigirá á él ó á su fiador el cumplimiento del contrato, sin perjuicio de consignarlo á la autoridad judicial, en caso de deber á la finca, como reo del delito de fraude.

7.ª El precio del jornal, será de _____ que le será pagado al peón cada semana, el día que por costumbre ó por convenio se verifique la raya.

Del monto del jornal abonará la cantidad de _____ á cuenta de la deuda que tiene en la finca, y también se le deducirá el importe del maíz que se le dé de ración.

8.ª En la última semana de cada mes, dejará en poder del Administrador el importe de sus contribuciones personales, teniendo derecho de exigir en su oportunidad la boleta de pago correspondiente.

9.ª Concluido el término del contrato, es libre el peón para separarse, pagando en el acto todo lo que por cualquier causa debiere á la finca, ó recibiendo sus alcancos si los tuviere, pero no podrá hacerlo antes de dicho término sin el consentimiento del encargado, ni aun cuando nada deba, y sin dejar un substituto á satisfacción de la finca y con la correspondiente garantía.

10.ª Al terminar el contrato, es libre también el encargado de la finca para renovarlo, pero si no lo hiciere podrá exigir, desde luego, ejecutivamente del peón, ó de su fiador la cantidad que adeuda en esa fecha. Esto mismo podrá hacer el encargado, siempre que el peón resulte inútil para el trabajo, desaparezca por cualquier motivo, ó falte de cualquier manera al reglamento establecido.

11.ª Declara _____ que tiene recibido del encargado de esta finca, en cuenta de trabajo y en dinero efectivo, á su entera satisfacción, la cantidad de _____ que se compromete á pagar, así como todo lo demás que reciba en lo sucesivo, ya sea en dinero ó efectos, ó por causa de responsabilidades, con su trabajo personal.

Renuncia en consecuencia, los los artículos _____ del Código Civil.

12.ª _____ se constituye fiador, liso y llano pagador del presente, contrato, y de las cantidades que en dinero ó efectos se le entregan á _____ así como de las que se le entregaren en lo sucesivo en dinero ó efectos. Responde, igualmente, por el valor de instrumentos, herramientas, máquinas, útiles animales ó valores que se le entregaren ó inutilice, descomponga, perjudique, destruya ó pierda; no cesando la responsabilidad del fiador hasta que queden enteramente liquidadas y saldadas todas las cuentas que su fiado tuviere en la finca, y siendo á cargo de el todos los gastos, costas, daños y perjuicios que se le sigan al propietario por la falta de cumplimiento de este contrato. Renuncia, al afecto, de los beneficios de orden y excusión que le conceden los artículos _____

13.ª Se designa la Cabecera del Municipio de Ixtacuixtla y los tribunales de la misma para la ejecución de este contrato, renunciando, tanto el peón como el fiador, el domicilio que ahora tienen ó tuviere en lo futuro.

La Compañía, _____

FIRMA EL PEON.

FIRMA EL ADMINISTRADOR,

FIRMA DEL FIADOR,

El suscrito Juez, certifica que este contrato se celebró en su presencia y dá fé de la entrega del dinero, que confiesa haber rebibipo el _____

FILIACION: Nombre _____ Edad _____
Estado _____ Vecindad _____ Oficio _____
Señas particulares _____

semilla cubría una *tarea*, 1 000 metros cuadrados, por lo que la yunta de sembradura variaba entre 2 y 3.5 hectáreas”.

Después de la Revolución se discutió mucho sobre la calidad y cantidad de tierra que debería ser la base de la subsistencia de la población rural. Según Cynthia Hewitt, “en general se tendía a establecer márgenes legales muy amplios para aquellas personas que podían comprar la tierra de haciendas que excedían el límite máximo, o del gobierno, y así integrarse al grupo de propietarios privados. Los límites mínimos no se consideraron hasta 1945, cuando la presión de la población sobre las pequeñas propiedades atrajo la atención del gobierno hacia la crisis de los agricultores de infrasubsistencia. En ese año se instituyó el límite mínimo, equivalente a la cantidad de tierra que ocupara 240 días/hombre de trabajo en el cultivo, o la cantidad requerida para sostener a una ‘familia normal’; pero ese límite nunca se puso en vigor”. De acuerdo con Hewitt, el propósito explícito de la legislación agraria fue el de “fomentar ‘una clase media rural’, que tendría en su poder de 20 a 50 hectáreas de riego o el equivalente en tierras de menor calidad”.

Otra de las formas como en México se expresan las relaciones de trabajo, es la cantidad de maíz que se puede comprar con el salario. En el siglo XVIII, a los trabajadores de las minas de Pachuca y Real del Monte se les cubría el salario del siguiente modo:

Barreteros: cuatro reales al día, dos almudes de maíz, media arroba de carne fresca y un cuarto de arroba de tasajo.

Peones: tres reales diarios.

Atecas: tres reales diarios.

Faeneros: tres reales diarios, dos almudes de maíz, media arroba de carne fresca y un cuarto de arroba de tasajo.

Ademadores: ocho reales diarios.



Escultura en el edificio del Seguro Social, Distrito Federal.

Ayudante de ademadores: cuatro reales diarios.

En la época independiente florecieron las tiendas de raya, uno de los inventos más ominosos de la explotación. Todos los peones de haciendas y muchos de los mineros y obreros de fábricas, fueron presa de ese sistema, cuya operación era por demás sencilla. A los trabajadores se les adelantaba, a cuenta de su salario, aguadiente, maíz, un poco de tela. . . Todo se hacía constar en los correspondientes libros. En el momento de pagar el salario se descontaban los adeudos, que muchas veces eran superiores al salario devengado. Se iniciaba así un proceso de endeudamiento continuo y creciente, que pasaba de padres a hijos y nietos que quedaban sujetos al capricho de los empresarios, latifundistas y administradores. Algunas haciendas tenían un método inverso, que consistía en estar permanentemente endeudadas con los campesinos, de tal modo que éstos no podían abandonar el trabajo, so pena de perder el dinero que la hacienda les debía. Otro de los sistemas de explotación era la aparcería, mediante la cual el campesino tenía que entregar al dueño de la tierra cuando menos la mitad de la cosecha que obtuviera.

El empobrecimiento de los campesinos y obreros fue progresivo durante el porfiriato. Según Fernando González Roa, "el jornalero de la época virreinal, con el producto de 250 días de trabajo, podía comprar 35.71 hectolitros de maíz; en 1891 podía comprar 42.50 hectolitros, y en 1908 solamente 23.51 hectolitros. En 1792 podía comprar 23 medidas de 100 kilogramos de harina de trigo; en 1891 sólo podía comprar 9.71 medidas y en 1908 ya nada más 5.25 medidas".

En la actualidad, en el medio urbano ya no se compra directamente el maíz ni la harina de trigo, salvo casos aislados

y con propósitos especiales. Ahora en general se adquieren tortillas y pan. En 1981, el salario mínimo vigente en las zonas rurales más deprimidas, aquellas en las que el maíz es el alimento casi exclusivo, permitió que con 250 días de trabajo se pudieran comprar poco más de 5 150 kilogramos de maíz, es decir, aproximadamente 45% más que hace 90 años.

Quienes en el medio urbano todavía compran maíz en grano, son los más pobres; situación que también se presenta en el campo. Según cifras oficiales, el decil de más bajos ingresos de la población; es decir, la décima parte más pobre, gasta en adquirir maíz en grano casi 29% de sus entradas totales y sólo 1.87% en tortillas; quienes están en el sexto decil gastan 3.12% de su ingreso en maíz y 6.84% en tortillas.

Como resultado de la Revolución, se modificó de modo muy importante el perfil agrario del país. En el periodo 1920-1940 se repartieron, como restitución, dotación y ampliación de tierras de ejidos y comunidades, 30.7 millones de hectáreas a 1 715 000 campesinos. La superficie media dotada fue de casi 18 hectáreas, con un mínimo de 4.9 en el gobierno de Carranza y un máximo de 25.8 en el de Cárdenas. Del total de tierra repartida, sólo 1.3 millones de hectáreas eran de riego, de las cuales 985 000 correspondieron al periodo de Lázaro Cárdenas; asimismo, 6.8 millones de hectáreas eran de temporal y 22.6 millones de hectáreas eran no cultivables.

Con posterioridad a 1940, el reparto y la reforma agraria fueron frenados. Disminuyó el apoyo crediticio a los ejidatarios y comuneros; las obras de riego y canalización de agua se destinaron a beneficiar en forma creciente a los "pequeños agricultores", muchas veces latifundistas emboscados; el trabajo de experimentación

genética y de creación de nuevas variedades —iniciado en los años cuarenta, precisamente—, se orientó a estos agricultores.

Es cierto que en alguna medida continúa la acción agrarista, pero cada vez se repite más y más que ya no hay tierra que repartir. En términos formales, dicha afirmación es verdadera. El México actual se parece muy poco al de los años treinta y no es posible aplicar las mismas soluciones de reparto y dotación de tierras. Es evidente que la concepción sobre la reforma agraria también se estancó; no evolucionó del mismo modo y ritmo que lo hizo el resto del país. Las parcelas individuales, cada vez más fragmentadas, no pueden satisfacer ni las necesidades del país ni las propias de los campesinos. Por otro lado, dicho estancamiento implica que, salvo acciones coyunturales, los recursos destinados al agro se canalicen preferentemente a la agricultura privada comercial, en detrimento de las formas colectivas de explotación de la tierra.

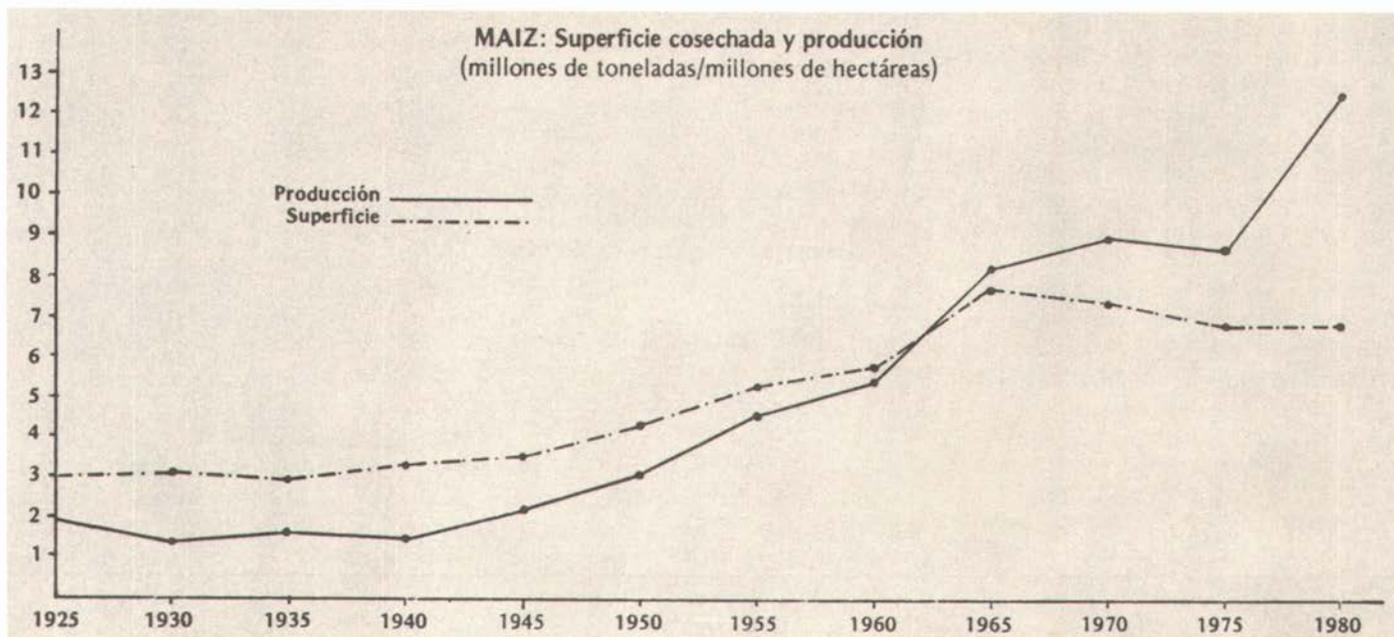
Sin embargo, al parecer de modo paradójico, uno de los más importantes efectos de la reforma agraria fue la reconstitución del campesinado y de las peculiares relaciones económicas y sociales que ese grupo social mantiene con los otros sectores del país. La acción agrarista permitió recrear las viejas relaciones agrarias sobre nuevas bases. Ello dio surgimiento a otras relaciones de poder político y económico y revitalizó un proyecto popular en donde el maíz constituye el fundamento de todo un sistema de vida. Las comunidades campesinas, indígenas o no, exigen cada vez más tener el papel protagonista de las decisiones que afecten su vida. Ya no se trata, afirman, de que se les diga lo que tienen que hacer. "Somos nosotros, los campesinos, quienes debemos decidir nuestro trabajo, nuestras relaciones, nuestro modo de vivir."

Tanto para atender la crisis agrícola como para dar salida a la crisis de los campesinos, el Gobierno inició en 1980 un ambicioso proyecto conocido como Sistema Alimentario Mexicano (SAM). Todavía no es posible juzgar ese intento, aunque cabe indicar que la producción agrícola, en especial la de granos, creció significativamente en 1980 y 1981. De seguir ese ritmo, en poco tiempo el país recuperará la autosuficiencia alimentaria. Pero aún será preciso esperar un poco más para saber si ese resultado se logró a costa de una más eficaz explotación del suelo y si sus efectos alcanzaron a beneficiar a los campesinos, o si la mayor producción fue resultado de una mayor explotación del suelo y de los campesinos.

Conviene concluir este apartado con una larga cita del libro *El hombre en el mundo. Diez mitos*.

En México se ha construido toda una leyenda negra sobre el cultivo del maíz. Los agricultores comerciales y los ganaderos, ávidos de tierras maiceras, lo mismo que los promotores gubernamentales de programas de expansión —a menudo financiados e impulsados por instituciones internacionales, como el Banco Mundial— lamentan la oposición de los campesinos a abandonar su cultivo y la entienden como “resistencia al cambio”. Esa resistencia refleja, en realidad, una conciencia clara de las consecuencias de ocuparse de cultivos “más redituables”. Los campesinos han

visto fracasar una y otra vez los planes de nuevos cultivos y se han visto obligados a pagar, con su propia miseria, los errores técnicos cometidos, por las instituciones. Saben también que el maíz asegura su supervivencia y les permite defenderse, así sea con enormes dificultades, de los caprichos de un mercado que siempre les resulta adverso. Sea o no técnicamente conveniente el cambio a otros cultivos, el hecho es que las condiciones socioeconómicas de la producción determinan que la sustitución del maíz se convierta en un riesgo inaceptable para los campesinos. Literalmente, un riesgo de vida o muerte.

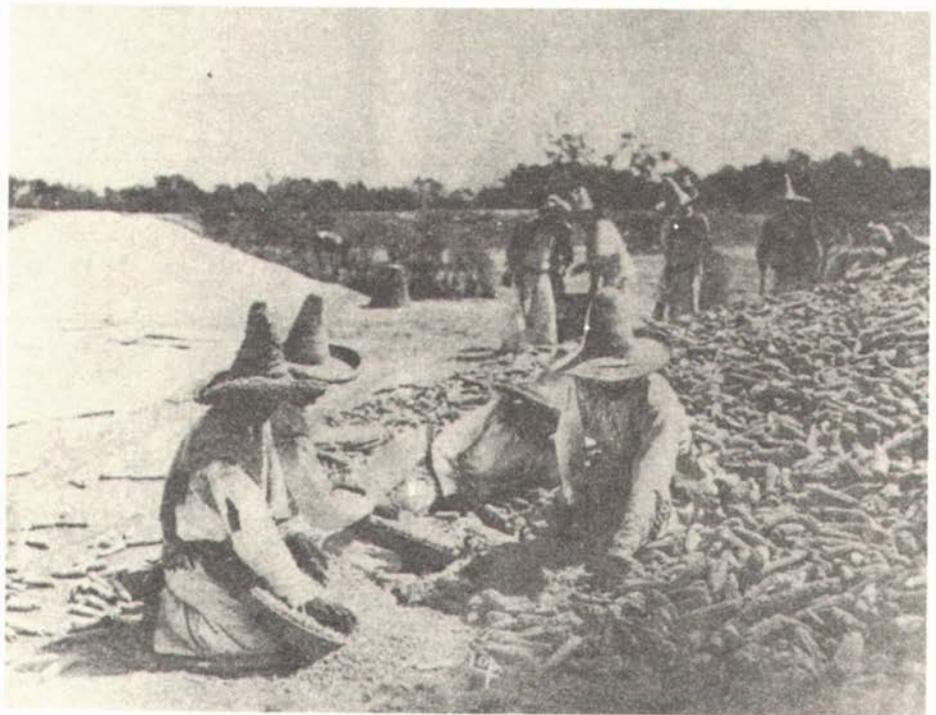


EL MAÍZ COMO MERCANCÍA Y LA PÉRDIDA DE LA AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA

Desde la época colonial, el Estado ha procurado abatir los precios del maíz, en beneficio de los habitantes de las grandes ciudades. A partir de los años cuarenta de este siglo entrega un enorme subsidio al consumidor urbano, que recibe el maíz por debajo del precio que se pagó al productor agrícola. Para los campesinos, el bajo precio del maíz significa que van a recibir una muy baja remuneración por su trabajo; menor a la que obtendrían si hicieran otro trabajo o cultivaran otro producto. Siguen cultivando maíz porque el maíz es vida, sustento y esperanza.

La producción mexicana de maíz ha sido a veces insuficiente. En siglos anteriores ello generaba hambre, enfermedad y muerte. En el presente, las crisis se amainan importando maíz de Estados Unidos, el mayor productor y exportador en el mundo. De las crisis modernas, ninguna ha sido tan profunda ni prolongada como la que se inició en 1965. De 1970 a 1980, el maíz importado satisface la cuarta parte del consumo nacional.

Las crisis tienen causas complejas y profundas; sus efectos amenazan al país en su conjunto, y particularmente a los productores de maíz, que son quienes más dependen de él.



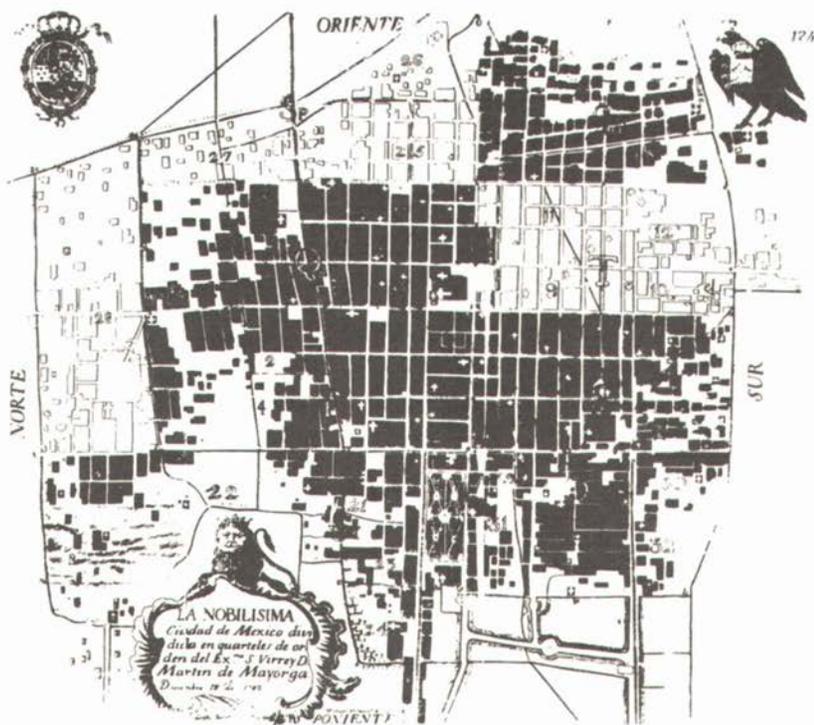
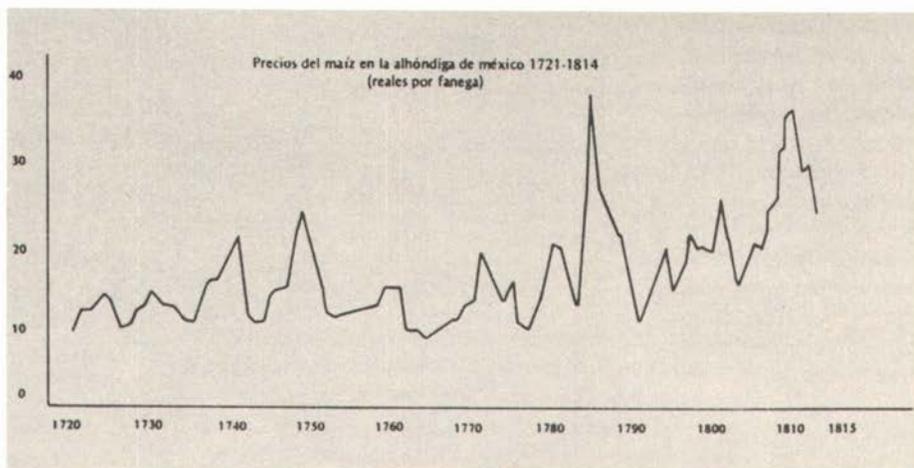
Desgranando; fotografía de Lupercio, principios de siglo.

El maíz ha desempeñado un papel de primera importancia en la estructura económica de México: es el límite del hambre y la mercancía fundamental en la reproducción de la fuerza de trabajo.

No obstante el maíz aún se produce, en gran parte, para el consumo directo, y en la medida en que no entra en la esfera de la circulación mercantil, no se convierte

en mercancía. Es más, desde el punto de vista económico, muchos campesinos ocupan una doble posición, pues además de cultivar el maíz que consumen venden una parte de la cosecha que obtienen e incluso venden su fuerza de trabajo en actividades que sí pertenecen plenamente al sistema económico dominante.

La transformación del maíz en una mercancía ocurrió a partir de los primeros



años de la colonia, cuando se hicieron los primeros intentos de comercializar el grano, como paso fundamental para sostener el naciente sistema de "trabajo libre". Ello implicó fijarle un precio, que debió estar acorde con los de otros productos que tuvieran el mismo fin y requiriesen cantidades similares de trabajo.

Una de las más trascendentes innovaciones de los españoles, fue el establecimiento del trabajo asalariado. Aunque el tributo y la servidumbre constituyeron los primeros basamentos del sistema colonial, muy pronto fueron los salarios y precios los que dictaron los derroteros de la actividad económica. El trabajo asalariado, realizado principalmente en las zonas urbanas y mineras, hizo que un amplio sector de la población fuese separado de la producción agrícola. Dicha separación, aunada a la drástica reducción demográfica, dió por resultado diversas crisis agrícolas en las que se manifestaba la incapacidad de los españoles para proveer con suficiente maíz las necesidades de indios y peninsulares. En consecuencia, no fue casual que el gobierno colonial se preocupara constantemente por la evolución de los precios del grano y que intentara mantenerlos bajos para evitar las hambrunas, las rebeliones y la imposibilidad para obtener un excedente y desarrollar la economía.

Puede considerarse que fueron cinco los factores que más influyeron en la mercantilización del maíz.

1. *Desarrollo de la minería.* La primera mina importante se descubrió en 1532, en Taxco. Después, los descubrimientos se sucedieron con asombrosa rapidez: en 1534, Compostela; en 1546, La Bufa, en Zacatecas; en 1546, Sultepec y Temascaltepec; en 1548, La Luz, El Mellado y la veta madre de la Valenciana, en Guanajuato; en 1551, Sombrerete. La gran cantidad de fundos mineros y la primitiva tecnología emplea-

da demandaron enormes contingentes de trabajadores que debían ser alimentados. La expansión territorial hacia el norte obligó a ampliar la frontera agrícola. En esos lugares —el Bajío, Zacatecas, Chihuahua—, se impulsó la agricultura comercial y nació el complejo hacienda-mina.

2. *Crecimiento de las ciudades.* El desarrollo de centros urbanos, especialmente los de México, Puebla y las ciudades mineras, concentró a mucha población para realizar también otras actividades productivas y ocuparse de la administración, los servicios personales y el gobierno. La gente sin trabajo —el primer ejército de reserva— también vivía en las ciudades. Los requerimientos para alimentar a esa población eran enormes. Por ejemplo, en 1552, el virrey Velasco calculó que en la ciudad de México habría unos 200 000 habitantes, de los que sólo 1 000 serían labradores.

3. *La demanda de trigo.* Mientras el maíz era consumido por los indios, el trigo era demandado por los españoles.

Como los intentos de que la población indígena cultivara trigo no prosperaron, fueron los propios españoles quienes se dedicaron —por supuesto como directores y no como labradores— a esa tarea. Muy pronto, las mejores tierras y el riego quedaron reservados al trigo. Los peones asalariados consumían maíz, pero producían trigo para abastecer a la ciudad. Estas explotaciones constituyeron los primeros

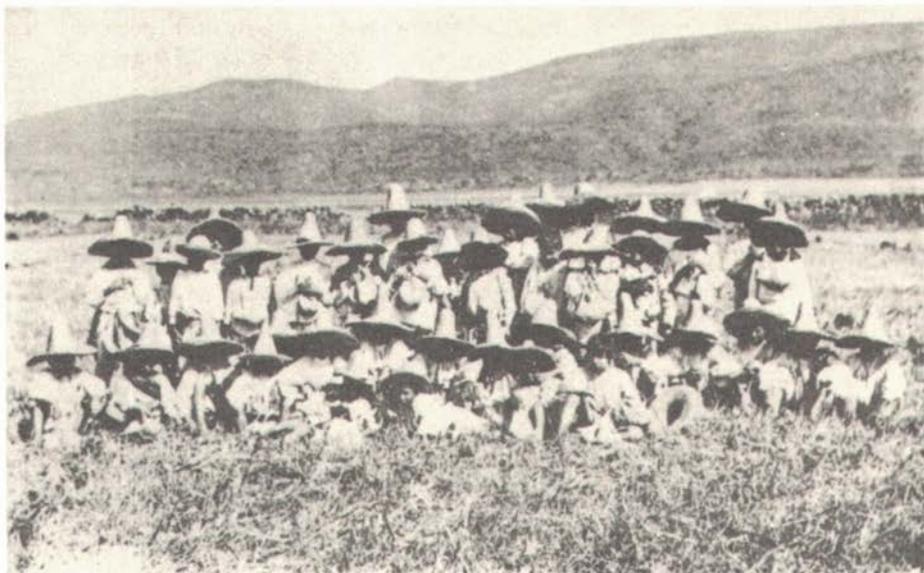
ejemplos de una agricultura comercial que si en su inicio se dedicó al trigo, pronto se dedicó también al maíz.

4. *La incapacidad del sistema tributario.* La organización social indígena estaba basada en el tributo. Los españoles modificaron parcialmente el sistema e introdujeron el tributo de dinero, sin abolirlo en especie, pero los indios no tuvieron la capacidad para atender ambas exigencias a



Alhóndiga de Granaditas, Guanajuato.

Equivalencias de algunas medidas en el siglo XVIII	
AGRARIAS	
1 Legua ² : cuadrado de 1 legua por cada lado = 3 105 1/2 hectáreas.	1 Carga cacao (81 libras) = 37,26 kg.
1 Caballería = 60 fanegas = 3.875,8 áreas.	1 Tercio = 1 quintal (aprox.).
1 Caballería (en Cuba) = 1.343 áreas.	1 Carga de mineral = 81 libras.
1 Fanega = 110 libras de Castilla = 50 a 60 kg.	1 Cajón de mineral (Perú) = 24 cargas.
1 Fanega = 55,5 litros = 140 libras.	1 Carga mayor 10 = 25 quintales.
1 Fanega de tierra = 576 estadales = 64,6 áreas.	1 Montón de mineral = 32 quintales = 9 1/10 cargas.
1 Fanega de maíz (= 4 arrobas) = 100 libras = 46 a 50 kilogramos.	1 Montón de Guanajuato = 35 quintales.
1 Estadal = 1,102 deciares.	
1 Aranzada = 400 estadales = 44,8 áreas.	
DE ÁRIDOS	
1 Litro = 1 decímetro cúbico.	
1 Fanega = 12 celemines = 55,5 litros.	
1 Celemin = 4 cuartillos = 4,625 litros.	
1 Almud = 1/12 de la fanega o celemines o bien 1/2 fanega.	
1 Cuartillo = 1/4 celemin = 1,156 litros.	
1 Cahíz = 12 fanegas = 666 litros.	
15 Sextarios = 41 fanegas.	
DE PESO	
1 Onza = 28,7 gramos.	
1 Marco = 230 gramos.	
1 Libra = 460 gramos (16 onzas).	
1 Dracma = 3,58 gramos (1/16 onza).	
1 Adarme = 1,78 gramos (1/16 onza).	
1 Arroba (25 libras) = 11,506 kg.	
1 Quintal = 46,025 kg.	
1 Carga = 138,074 kg.	
1 Carga (tabaco o algodón) = 92 kg.	
	DE CAPACIDAD
	1 Barril = 148 hectolitros.
	1 Moyo = (16 cántaras) = 258 litros (hay moyos menores, de 8 cántaras = 129 litros).
	1 Cántara (= 4 cuartillas) = 16,133 litros.
	1 Cuartilla (= 2 azumbres) = 4,033 litros.
	1 Azumbre (= 4 cuartillos) = 2,016 litros.
	1 Cuartillo = 5,04 decilitros.
	1 Pinta (= 2 cuartillos) = 1,008 litros.
	DE LONGITUD
	1 Pie = 278 milímetros.
	1 Pulgada = 25 milímetros.
	1 Línea = 12 milímetros.
	1 Línea = 1/2 pulgada = 12 puntos.
	1 Pie = 1/2 vara = 12 pulgadas.
	1 Pulgada = 1/12 pie = 12 líneas.
	1 Vara = 0,836 metros.
	1 Graza = 1,672 metros.
	1 Legua de posta = 3.874 metros.
	1 Legua = 5.572,7 metros.
	1 Legua marina o de 20 al grado = 5.555,55 metros.
	1 Milla (= 1/2 legua) = 1.298 metros.
	1 Milla marina = 1.851,8 metros.
	1 Vara = 4 palmos = 3 pies = 36 pulgadas.



Campeños; fotografía de C.V. Waite, principios de siglo.

causa del violento cambio, de la destrucción de las obras de riego y canalización y de la baja demográfica. Además, en la medida en que la economía no agrícola crecía, bajaba tanto la población como la capacidad productiva del campo. De 1550 a 1555 hubo una gran escasez de granos y una continua elevación de precios, que estuvieron relacionados con epidemias y con el aumento de las labores no agrícolas, especialmente las mineras. La administración colonial no supo ni pudo llevar a cabo una política que paliara siquiera los efectos más graves. Simplemente presionó aún más a los indios para que siguieran soportando el peso de la colonización.

5. *Crisis agrícolas.* Aunque el abasto era insuficiente desde los primeros años de la Colonia, las sequías y sus secuelas de crisis agudizaron el problema. En el siglo XVI se registraron tres graves periodos de escasez: 1541, 1578-1580 y 1594.

En resumen, el primer siglo de la colonia fue desastroso. Las autoridades espa-

ñolas fueron incapaces de conciliar el crecimiento de la vida urbana y del trabajo asalariado con la producción agrícola, en constante disminución. Aunque intentaron "dinamizar" la producción maicera, alentando el renacimiento de los viejos mercados, al mismo tiempo hicieron recaer en los indígenas el funcionamiento de la economía y el costo de transportación de los productos. Asimismo, implantaron precios máximos de garantía al maíz, para que en la ciudad el grano fuera barato, mientras paralelamente surgía el sistema de "compras al tiempo" (anticipadas), que frenaba la producción.

Los dos principales instrumentos creados en el siglo XVI para resolver ese agudo problema fueron el *pósito* y la *alhóndiga*. Ambas instituciones, de origen europeo y complementarias entre sí, sufrieron algunas modificaciones importantes —sobre todo el *pósito*— al trasladarse a la Nueva España.

En efecto, el *pósito* español era una institución de beneficio social que tenía el propósito de ayudar a los campesinos con problemas, prestándoles semillas para la siembra, primero sin interés y, tiempo después, con él. En México el *pósito* adoptó el carácter de una medida de seguridad social. Debido a las peligrosas consecuencias de la carestía (hambre, epidemias, motines, etcétera), al *pósito* mexicano se le dotó con las facultades de vender barato el maíz y de mantener un abasto continuo y suficiente; algo así como una CONASUPO de hoy. Para llevar a cabo sus tareas, el *pósito* recibía un subsidio para hacer frente a sus gastos administrativos, los cuales, por cierto, parece que nunca se manejaron muy escrupulosamente. El *pósito* se abastecía con el maíz del tributo y también lo compraba en épocas de precios bajos, lo cual le daba la posibilidad de regular la oferta y los precios.

La alhóndiga, por su parte, era el gran mercado de granos. Ahí se efectuaban, bajo la vigilancia del cabildo, la introducción y venta del maíz, el trigo y la cebada que requería la ciudad. Con ello se perseguía limitar la elevación arbitraria de precios y eliminar, o reducir al máximo, a los intermediarios y regatones.

Ambas instituciones regulaban la distribución y el suministro del maíz y otros granos; aseguraban su almacenamiento y el control del mercado; eliminaban o reducían la acción de los intermediarios e influían sobre los precios, pero no sobre la producción. Es por ésto último que cuando la crisis era seria, dichas instituciones no podían hacer gran cosa. Para atender la producción estaba la hacienda —formada con tierras expropiadas a los indígenas y entregadas a los españoles por mercedes reales— que podía hacer recaer la escasez sobre los hombros de los indígenas. Según Gibson, "los hacendados controlaban la mano de obra indígena.

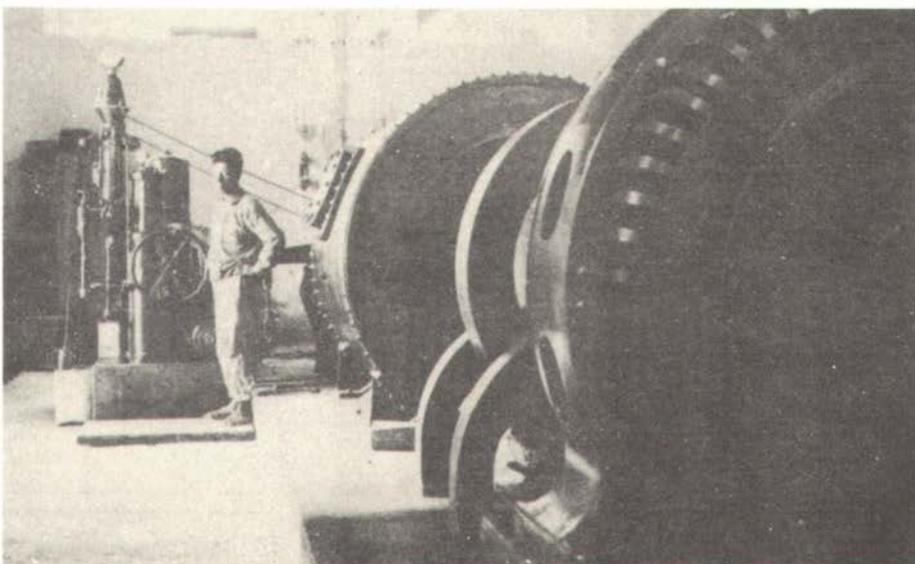


Galeón español.

Podían vender al por mayor con utilidad, a pequeños productores, o almacenar víveres para el mercado. Podían compensar los efectos del alza o baja de precios, pagando a los trabajadores en dinero cuando el precio del maíz era elevado, o en maíz cuando el precio era bajo; una práctica que depositaba el peso de la fluctuación de los precios en los trabajadores indígenas”.

Las tres instituciones cumplieron su cometido: beneficiaron a los hacendados, a los propietarios de minas y a la naciente burguesía urbana. Pero no solucionaron el problema del hambre. Durante toda la Colonia, los precios de los alimentos fluctuaron de modo muy violento, a causa, principalmente, de las catástrofes naturales. La escasez hizo que en muchas ocasiones el maíz se tornara inalcanzable para las clases populares y que las consecuencias fuesen el desempleo, la emigración rural a las ciudades, las epidemias, el bandolerismo, la vagancia y la mendicidad.

El surgimiento del trabajo asalariado constituyó el prerequisite de la mercantilización del maíz y el inicio de una explotación indirecta, invisible, de la continua descapitalización del agro. En México, la producción capitalista requiere de fuerza de trabajo, y de maíz para que ésta se reproduzca. Por ello siempre ha habido una exigencia permanente para



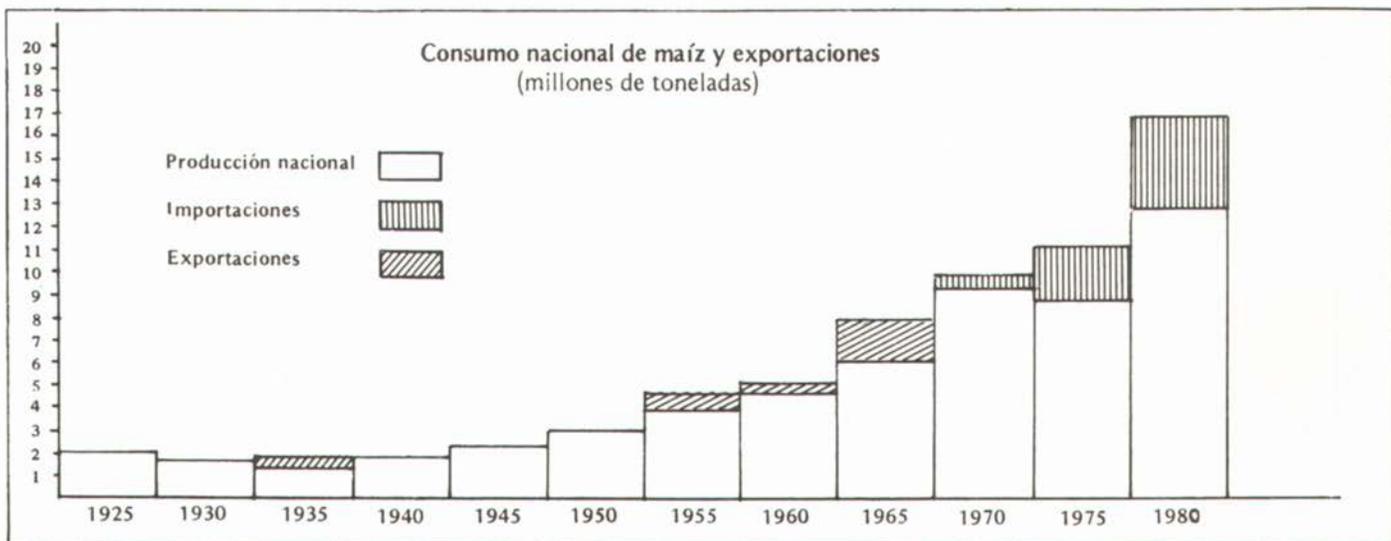
Obrero en fábrica.

mantener bajo el precio del sustento básico. En la medida en que esto sucede, los salarios se mantienen deprimidos —pues sólo deben cubrir el costo de reproducción de la fuerza de trabajo— y las ganancias altas. En teoría, ello debería propiciar una alta capitalización y un desarrollo acelerado, que después se traduciría en niveles de vida más altos para todos. Sin embargo, la terca realidad se ha empeñado en no ajustarse a lo que la teoría dicta. Pese a las condiciones extremadamente favorables que se le dieron, la burguesía novohispana fue incapaz de retener en el país las altas ganancias que obtuvo. Las remitió a España o las legó a la Iglesia. De modo similar, la burguesía mexicana del siglo XX, cuyo carro es tirado por dos hermosos caballos —bajos precios de los productos básicos y alto grado de protección ante la competencia de mercancías importadas— muchas veces ha preferido invertir en el exterior y hacer enormes gastos suntuarios, en lugar de destinar sus muy considerables ganancias al desarrollo del país.

La protección industrial no es tan añeja como la protección del salario bajo. Sólo data del primer tercio del siglo XIX. Después de la Revolución ambos caballos han sido bien alimentados y entrenados, de tal modo que ahora son parte de la estructura económica del país y elemento que contraponen a los trabajadores del campo con los de la ciudad. De modo milagroso, la burguesía ha quedado fuera del conflicto.

El aumento de precios de los alimentos básicos, especialmente el maíz, daría origen a un reclamo obrero de mayores salarios, con la consiguiente elevación de costos y precios, de tal modo que pronto se llegaría a una situación similar a la anterior. El beneficio para los campesinos habría tenido un carácter temporal y su resultado político sería la creación de contradicciones con los intereses de la clase obrera.

Por su parte, la eliminación de la protección externa daría origen al cierre de las fábricas ineficientes que operan con costos elevados y ganancias máximas.



MAIZ: Precios de garantía y precios rurales
(pesos por tonelada)

	Precios de garantía		Precios medios rurales	
	Corrientes	Constantes	Corrientes	Constantes 1960
1960	800	800.00	729	729.0
1961	800	773.70	749	724.4
1962	800	751.20	762	715.9
1963	940	856.10	942	858.0
1964	940	850.34	945	815.0
1965	940	791.91	959	800.0
1966	940	761.78	918	744.0
1967	940	740.15	940	740.7
1968	940	723.07	934	718.4
1969	940	696.78	894	661.7
1970	940	665.72	900	637.8
1971	940	737.29	900	610.2
1972	940	603.72	900	578.0
1973	940	637.14	1 100	628.0
1974	1 500	691.20	1 400	661.3
1975	1 750	702.00	1 850	741.7
1976	1 900	698.00	2 260	602.0
1977	2 900	772.51	n.d.	n.d.

Para evitar dicho cierre sería necesario reducir el costo de la mano de obra, abasteciendo con maíz barato las ciudades. Nuevamente el peso de la estabilidad caería sobre los hombros de los campesinos, que verían en los obreros a los causantes de su pauperización.

Para combatir los síntomas del problema pero no la enfermedad, el Estado creó desde 1938 la institución encargada de suministrar el maíz barato, garantizando al mismo tiempo el pago de los productos del agro a un precio de garantía que supuestamente debe compensar los costos de producción. Primero se llamó Comité Regulador del Mercado de las Subsistencias; después, Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A., más tarde, Compañía Exportadora e Importadora Mexicana, S.A. (CEIMSA), y ahora Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). Dicho instrumento del Estado ha cumplido de modo impecable con su cometido esencial: mantener bajos los precios de los alimentos básicos y por tanto el costo de reproducción de la fuerza de trabajo.

Los otros cometidos no se han cumplido. Los precios de garantía, además de no remunerar los costos, han ido en descenso relativo. Según Luis Gómez Oliver, en los 27 años que van de 1940 a 1976, sólo en 14 los precios agropecuarios crecieron más rápidamente que el índice general de precios; "en las 23 ocasiones restantes, la situación fue a la inversa". De 1940 a 1966, la agricultura transfirió a los otros sectores recursos por 2 905 millones de pesos (precios constantes de 1960), "cantidad que representa el 0.6% del producto agropecuario acumulado de esos años". De 1967 a 1973 el flujo se invirtió y nuevamente "a partir de 1974 el saldo vuelve a ser desfavorable al sector agropecuario: 2 029 millones de pesos, 1.8% del producto acumulado en 1974-1976".

Además de los precios, hay otros tipos de transferencias de recursos hacia y desde el agro. Las que pueden medirse con cierta precisión son las canalizadas por el sistema bancario y el presupuesto federal. La suma neta total de las transferencias del agro al resto de la economía en el periodo



de 1940-1975, después de 36 años de funcionamiento de la CONASUPO y sus antecesoras, fue de 11 795 millones de pesos (precios de 1960) equivalentes a 1.5% del producto agropecuario del periodo.

Además de la acción oficial, la descapitalización del agro se agudiza por la pre-

sencia y acción constante de intermediarios, acaparadores, agiotistas, compradores de cosechas al tiempo, etcétera. Ello determina que los precios de garantía sean en realidad precios máximos y que la exacción la hagan incluso una multitud de funcionarios corruptos.

Como consecuencia de las políticas oficiales, y de las prácticas extraoficiales y privadas, a fines de los años sesenta se hizo evidente la crisis de la producción y del abasto agropecuarios. La cosecha de granos no creció con la misma velocidad que la población, lo cual llevó al Estado a realizar grandes importaciones. Si bien ese fue un problema grave, pudo atenderse con exportaciones de productos agropecuarios "comerciales" y de petróleo y con endeudamiento externo creciente. Lo que no se atendió, pues está disperso en más de 90 000 pequeñísimos poblados, fue la pauperización del campesino, que se vió obligado de un modo creciente y compulsivo a buscar soluciones entre las que figuran la producción y venta de artesanías y la emigración a los Estados Unidos.

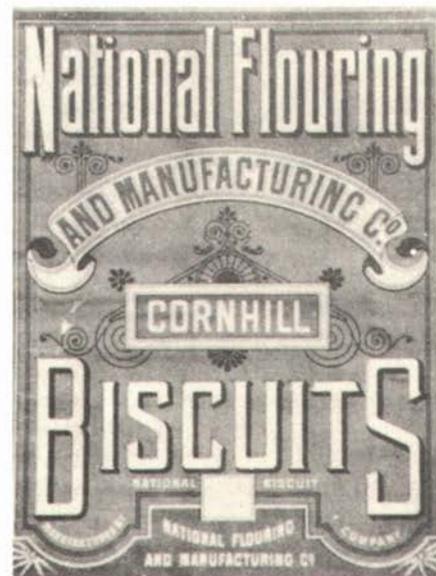
TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA Y TRANSNACIONALES DEL MAÍZ

Por su gran adaptabilidad y sus respuestas muy favorables a la genética moderna y las técnicas agrobiológicas, el maíz es ahora el tercer cereal en importancia en el mundo y pronto será el primero. Ello ha propiciado, además, que se desvirtúe el propósito para el que fue creado hace más de 10 000 años: de alimento de dioses y hombres ha sido transformado en combustible para automóviles y en instrumento de dominación política y explotación económica.

Mesoamérica es la patria del maíz pero otros pueblos y culturas lo han expropiado. Inventado, creado por el pueblo a partir de la naturaleza hace unos 10 000 años, para hacer posible la vida y la cultura, en la segunda mitad del siglo XX las empresas transnacionales lo transforman en combustible para mover automóviles. Grano milagroso, objeto ritual y de veneración al mismo tiempo, ha sido convertido en medio e instrumento de explotación de campesinos y otras clases populares, y aún de países enteros abatidos por las sequías, el hambre y la ignorancia.

El despliegue de la cultura occidental por todo el orbe, el avance tecnológico, el autollamado desarrollo económico y social hicieron de la "primera infinita gracia divina" un componente de cientos de productos industriales, un objeto de comercio internacional destinado a alimentar principalmente al ganado, un instrumento de presión política y de dominio colonial. En resumen, convirtieron al maíz en mercancía, quizá una de las más importantes en la historia de la humanidad.

Las causas de esa transformación del grano son diversas. Empero, la principal es de orden biológico y deriva de la gran adaptabilidad del maíz, de su extraordinaria plasticidad y su increíble capacidad de respuesta a las técnicas agrobiológicas. En efecto, en virtud de que puede ser cultivado en ciclos cortos y largos, en latitudes bajas y altas, en tierras, frías, secas, calientes y húmedas, es el cereal que mejor se



Etiqueta de panecillos de maíz



Etiqueta de semillas

adaptó a las necesidades planteadas por la expansión territorial y el desarrollo capitalista, principalmente el de Estados Unidos.

Otra razón significativa es de orden económico y social y tiene su origen en la anterior. Por ser el cereal más adaptable, el maíz cumplió con los requisitos que nacían del avance tecnológico que se inició a fines del siglo XIX. Por esa causa pasó de ser un cultivo de subsistencia a convertirse en una de las principales materias primas para la industria. Obviamente, hubo un largo trecho por recorrer, pero en este momento el maíz es el tercer cereal de importancia en el mundo y pronto será el primero. Además, no se circunscribe a un papel de simple alimento, pues cada día es más importante como materia prima industrial y como fuente energética.

La apertura de la frontera agrícola en Estados Unidos en el siglo XIX, como había sido en México antes y después de la llegada de los españoles, estuvo acompañada siempre por el maíz. Este grano pronto llegó a ser el sustento principal de los agricultores (*farmers*) y el forraje de los animales de trabajo.

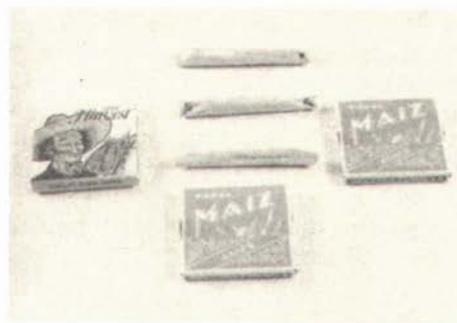
Poco a poco surgieron en Estados Unidos nuevas variedades que producían mayores cosechas. A principios de siglo se inició la experimentación genética y nacieron los híbridos de polinización abierta,

que eran aun más productivos. La mayor disponibilidad de maíz aseguró la base forrajera necesaria para desarrollar la ganadería. Poco después la genética produjo los primeros híbridos de polinización cerrada, que multiplicaron nuevamente las cosechas.

De modo muy resumido puede afirmarse que las nuevas semillas reúnen diversas características que hacen más factible el pleno aprovechamiento industrial del grano. En efecto, con los híbridos los rendimientos son más altos. En general, cuando menos se duplica y en ocasiones hasta quintuplica la producción obtenida por unidad de superficie. En segundo lugar, son más resistentes a las plagas, a los vientos

y al frío, pero no a la sequía, por lo cual exigen riego o terrenos de humedad. En tercer término, como las mazorcas son más uniformes facilitan los diversos procesos mecánicos: sacar la mazorca del totomoxtle y desprender los granos del olote, principalmente. Además de eso, las empresas industriales pueden solicitar el tipo de grano que desean: más rico en fécula o en aceite; más duro o más suave; de un color u otro, con mayor o menor contenido de azúcar, etcétera.

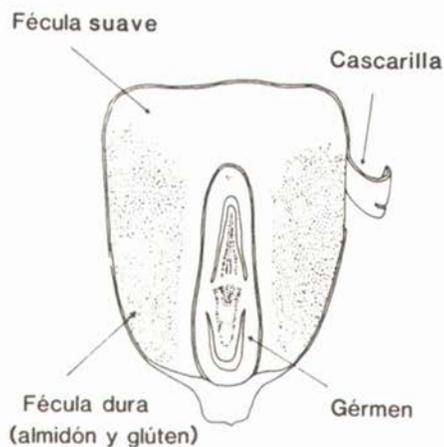
La semilla de maíz está constituida por tres partes principales. La cascarilla recubre el grano y es rica en fibra. Con ella se elaboran productos para la ganadería, principalmente forrajes. El germen es rico en



Papel de maíz para cigarrros

Etiqueta de elotes en conserva

SEMILLA DE MAÍZ



Componentes del grano de maíz



Maquinaria agrícola

grasa y con él se fabrican diversos tipos de aceites, tanto comestibles como de uso industrial y lubricantes. Finalmente, con el almidón y el gluten, que representan más de 90% del peso del grano, se obtienen diversas materias primas con las que se elaboran una enorme cantidad de productos. Las principales de esas materias primas son:

Miel de maíz. Es una solución purificada y concentrada de los sacáridos nutritivos que se obtienen del almidón. La miel de maíz es un término genérico que se emplea para describir a la familia de sacáridos nutritivos, cuyas propiedades varían según el método de elaboración que se siga. La miel de maíz da cuerpo a los alimentos industrializados, controla la absorción de humedad y provee de sólidos nutritivos.

Azúcar de maíz. Se obtiene quitándole a las mieles la mayor parte del agua. El azúcar cumple la misma función que la miel. Sin embargo, para ciertos productos es preferible usar la forma seca, para facilitar la mezcla, o debido a la naturaleza del producto final.

Dextrosa. Se obtiene de la hidrólisis total del almidón de maíz. Se le utiliza para endulzar, como fuente de azúcar fermentable y para controlar el grado de absorción de humedad. La dextrosa es el elemento básico de todos los productos de almidón para la elaboración de azúcar.

Almidón o fécula. Es la sustancia blanca, insípida, que constituye el 60% del grano de maíz. Puede descomponerse o "modificarse" para destacar alguna de sus propiedades.

Aceite. Es muy suave, casi insípido. Se obtiene del germen del grano de maíz. Este aceite es ideal para cocinar y para las ensaladas.

Color caramelo. Se obtiene al calentar a alta temperatura una solución de dextrosa no refinada en un recipiente cerrado, en presencia de un catalizador. El color caramelo se utiliza mucho en cierto tipo de salsas, colas y otros productos.

Dextrina. Existen más de 200 tipos, que se pueden clasificar como almidones "cocidos" o "rostizados". Se elaboran aplicando al almidón un tratamiento térmico o químico, o ambos. Las dextrinas de maíz actúan como vehículos de sabor y modifican las texturas sin engrosarlas. Se utilizan para unir distintos materiales, para recubrir y para glasear.

Maltodextrina. Hay varios tipos. Son soluciones concentradas y purificadas de sacáridos nutritivos que se obtienen del almidón, definición análoga a la miel de maíz. La diferencia entre los dos productos estriba en que las maltodextrinas son de transformación lenta y difieren técnicamente de los jarabes de maíz por la reducción de los contenidos de azúcar.

Ácido Láctico. Es un producto incoloro almibarado, resultante de la fermentación de la dextrosa. Se utiliza como agente saborizante, como preservador y para ajustar la acidez de los productos alimenticios.

Sorbitol. Es un polvo cristalino e inodoro hecho de dextrosa, con un sabor dulce y refrescante. Se utiliza para estabilizar

el contenido de humedad en la preparación de alimentos y como emulsificante en determinados productos dietéticos.

Etanol. Es un alcohol que se obtiene por la fermentación del almidón. Sus usos aumentan cada vez más, principalmente como combustible de automóviles y camiones.

Según el boletín *Agri/industry news*, editado por la Corn Refiners Association, periódicamente se llevan a cabo encuestas para conocer cuántos alimentos a la venta en los supermercados del área metropolitana de Washington, D.C., contienen maíz. Año tras año crece el número de estos productos. En la primera de esas encuestas, levantada en 1958, sólo unos cuantos alimentos lo contenían. En 1962 ya fueron 200 y, en 1968, alrededor de 650. En 1971, de los alimentos vendidos en supermercados 800 contenían maíz, número que en 1975 ascendió a 1060. En ese mismo año, de 10 000 productos de todo tipo vendidos en los supermercados, 2 400 (uno de cada cuatro) contenía maíz o fue elaborado con materias primas y materiales en los que intervino el maíz.

De este modo, la vida de la civilización occidental actual depende mucho más del maíz de lo que comúnmente se acepta. Además, el grano avanza paso a paso en la ocupación de nuevas áreas y en la satisfacción de reales y supuestas necesidades.

La elevación de los precios del petróleo, para citar el ejemplo más destacado, que se inició en 1973, hizo que se pensara con mayor detenimiento en la utilización de fuentes renovables de energía, especialmente en la biomasa. Entre los vegetales explotados comercialmente destacan, por sus posibilidades de satisfacer la demanda energética de la humanidad, tres tipos de plantas. Una es la conífera de crecimiento

rápido, las otras dos están emparentadas, aunque sea de modo lejano: el maíz y la caña de azúcar. Distintos países, de conformidad con sus dotaciones de recursos naturales, han optado por desarrollar el cultivo de una u otra planta para satisfacer sus necesidades energéticas. Así, solo en lo que se refiere a América, Brasil optó por la caña de azúcar y Canadá por los bosques de coníferas para producir etanol con el cual mover los millones de automóviles que hay en esos países. Estados Unidos escogió al maíz. De ese modo, tanto en

un país en el que predomina la subalimentación como en uno opulento, se destinan ahora millones de hectáreas de las mejores tierras para producir combustibles para vehículos. No importa que en Brasil y en muchos países del Tercer Mundo haya hambre, lo importante es que no se carezca de gasolina. Si por razones de "seguridad nacional" Estados Unidos debiera ser autosuficiente en energéticos, simplemente se dejaría de exportar maíz, a fin de convertirlo en etanol. Si ello pudiera significar la muerte de personas por hambre, es algo



Gasolina de etanol

que ni siquiera consideran pues, para ellos, nada debe anteponerse a la "seguridad estratégica" de su imperio.

La preponderancia agrícola estadounidense es de tal magnitud, sobre todo en lo que atañe a los cereales y específicamente al maíz, que puede establecer las condiciones de su comercialización internacional. En 1980, según cifras oficiales de Estados Unidos, la producción mundial de maíz ascendió a 400.6 millones de toneladas.

De ellas 88.2 millones fueron objeto de comercio internacional; el resto se consumió internamente en cada uno de los países productores. Del total exportado, 64.8 millones de toneladas (73.5%) correspondieron a Estados Unidos, cantidad que equivalió a 38.4% de su producción en ese año. En el transcurso de los últimos años Estados Unidos ha aumentado su posición en este campo, pues cada vez exporta una proporción mayor de su producción; de

26.8% en 1976 a 30.6% en 1979 y 38.4% en 1980. Asimismo, su participación en las exportaciones mundiales de maíz pasó de 70.2% en 1976 a 73.5% en 1980, con un máximo de 78.5% en 1979.

Lo anterior puede significar que si Estados Unidos disminuye de modo drástico sus exportaciones de maíz, a fin de convertirlo en combustible, se produciría una hambruna de características nunca antes vistas. Piénsese por ejemplo, que si en

Cuadro 1

Producción, superficie cosecha y rendimiento de maíz, 1948-1952, 1961-1965, 1975 y 1980, por continentes y principales países productores

Producción: Miles toneladas
Superficie: Miles de hectáreas
Rendimiento: 100 Kg/ha.

Continentes y países	1948-1952			1961-1965			1975			1980		
	Produc.	Super.	Rend.	Produc.	Super.	Rend.	Produc.	Super.	Rend.	Produc.	Super.	Rend.
Mundial	139 417	87 723	15.9	216 069	99 392	21.7	324 257	113 797	28.5	392 249	130 989	30.0
África	8 881	10 073	8.8	16 037	14 611	11.0	25 091	19 652	12.8	27 191	22 245	12.2
Norte y Centro América	79 420	35 954	22.1	105 826	31 990	33.1	162 265	36 407	44.6	188 077	39 733	47.3
Sud. América	10 539	8 149	12.9	17 826	13 085	13.6	27 438	15 962	17.2	30 298	16 413	18.5
Asia	7 991	9 080	8.6	37 367	22 445	16.7	54 002	26 889	20.1	83 139	37 090	22.4
Europa	12 789	10 354	12.4	25 696	11 285	22.8	47 789	12 155	39.3	53 522	11 938	44.8
Oceania	137	76	18.0	196	89	22.0	344	80	43.2	321	69	46.3
URSS	5 751	4 385	13.1	13 122	8 887	22.3	7 328	2 652	27.6	9 700	3 500	27.7
Estados Unidos	74 308	29 856	24.9	95 561	22 933	41.6	148 061	27 318	54.2	168 855	29 567	57.1
México	3 090	4 101	7.5	7 369	6 960	10.6	8 459	6 694	12.6	11 081	7 249	15.3
Argentina	2 839	1 741	16.3	4 984	2 836	17.5	7 700	3 070	25.1	6 410	2 442	26.2
Brasil	5 841	4 632	12.6	10 112	7 814	12.9	16 354	10 473	15.6	20 377	11 438	17.8
Egipto	1 378	660	20.9	1 913	678	28.2	2 781	769	36.2	3 230	802	40.3
Sud Africa	2 400	3 048	7.9	5 248	4 186	12.5	9 200	5 700	16.0	10 230	6 000	17.1
China	14 082	9 570	14.7	22 636	9 138	24.7	32 138	10 750	29.9	59 705	20 035	29.8
India	2 165	3 349	6.5	4 593	4 630	9.9	7 256	6 031	12.1	6 400	5 800	11.0
Hungría	2 068	1 166	17.7	3 350	1 281	26.1	7 172	1 429	50.2	7 000	1 350	51.8
Italia	2 306	1 253	18.4	3 633	1 108	32.8	5 326	897	59.4	6 493	925	70.2
Rumania	2 495	3 089	8.1	5 853	3 308	17.7	9 241	3 305	27.9	11 180	3 300	33.9
Yugoeslavia	3 078	2 294	13.4	5 618	2 474	22.7	9 389	2 363	39.7	9 106	2 168	42.0

Fuente: Anuarios estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Cuadro 2
Principales países exportadores de maíz
1976-1980
(miles de toneladas)

País	1976	1977	1978	1979	1980
Argentina	5 231	5 916	5 965	3 417	9 600
Francia	509	2 225	2 757	3 395	2 400
Sudáfrica	2 525	3 012	2 325	3 571	4 600
Tailandia	2 116	1 217	2 078	2 111	2 100
Estados Unidos	42 775	49 481	54 178	61 801	64 773
Total mundial	60 905	66 404	71 123	78 645	88 181

Fuente: USDA, Foreign Agriculture Service.

Cuadro 3
Principales países productores de maíz
1976-1980
(miles de toneladas)

País	1976	1977	1978	1979	1980
Argentina	8 300	9 700	9 000	6 410	13 000
Brasil	18 800	13 600	16 309	20 214	21 600
Francia	5 603	8 505	9 531	10 222	9 219
Sudáfrica	9 727	10 201	8 271	10 726	14 300
Tailandia	2 750	2 050	3 050	3 300	3 200
Estados Unidos	159 741	165 227	184 607	201 655	168 868
Total mundial	354 831	364 690	390 940	421 554	400 647

Fuente: USDA, Foreign Agriculture Service.

México el consumo anual per cápita de maíz fue de casi 250 kilogramos en 1980, las exportaciones estadounidenses permitirían satisfacer las necesidades de casi 260 millones de personas al año al mismo nivel de consumo de los mexicanos. Esta situación es la que ha dado origen al llamado *food power*, es decir, al empleo de los alimentos y el hambre como instrumentos de poder para cambiar las políticas de los países débiles según los deseos del gobierno que tiene en sus manos la posibilidad de impedir o provocar una hambruna de fatales consecuencias.



El maíz, elemento secreto.

PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS DEL MAÍZ*

FÉCULA

ALMIDÓN

Almidón

Usos industriales

Abrasivos para papel y textiles

Adhesivos

Baterías, pilas secas

Briquetas

Cerámica

Detergentes

Recubrimientos para madera

Colorantes

Crayones y gises

Agentes diluyentes

Hilo quirúrgico

Fibra de vidrio

Insecticidas

Lubricantes

Pinturas

Fotografías y películas

Plásticos

Triplay

Terminados de textiles

Neumáticos

Otros 20 productos y procesos

*Alimentos, cosméticos
y medicinas*

Antibióticos

Aspirina

Alimentos para niños

Pastelería

Bebidas

Goma de mascar

Bebidas de chocolate

Confitería

Cosméticos

Postres

Drógas y productos
farmacéuticos

Salsas y aderezos

Mostaza preparada

Jabones y limpiadores

Sopas

Azúcar

Otros 10 productos

Dextrina

Usos industriales

Adhesivos

Briquetas

Velas

Cerámica

Productos de corcho

Crayones y gises

Tintura

Sobres

Cohetes

Tintas de impresión

Insecticidas

Aisladores, fibra de vidrio

Etiquetas

Cuero

Linóleo

Cerillos

Pinturas

Papel y productos de papel

Moldes de plástico

Triplay

Papel lija

Zapatos y grasa de zapatos

Compuestos para plateado

Jabones

Popotes

Acabado y estampado de textiles

Cordel, cáñamo

Papel tapiz

Persianas y tela de persiana

Otros 5 productos

MIEL

Jarabes

Usos industriales

Adhesivos

Compuestos químicos

Tintas

Explosivos

Curtido de pieles

Planteado de metales

Papel

Grasa de zapatos

Terminado de textiles

Tabaco, productos de tabaco

Otros 2 productos

Líquidos o en polvo

Alimentos y medicinas

Alimentos para niños

Pastelería

Cerveza

Bebidas carbonatadas

Salsas de tomate y chile

Cereales preparados

Quesos procesados

Goma de mascar

Leche condensada

Confitería

Licores

Postres

Huevos congelados

y deshidratados

Saborizantes

Betunes para pasteles

Jugos y compotas de fruta

Frutas enlatadas y congeladas

Bebidas de frutas

Helados y nieves

Jaleas, mermeladas y conservas

Malteadas

Malvaviscos

Embutidos y carnes procesadas

Harinas preparadas

Mantequilla de cacahuete

Pepinillos

Aderezo para ensaladas

Salsas

Mariscos congelados

Jarabes alimenticios

y medicinales

Sopas deshidratadas

Vinagres

Otros 6 productos más

Fructosa

Alimentos

Pastelería

Jugos enlatados

Frutas enlatadas

Condimentos

Confitería

Postres congelados

Jaleas, mermeladas, conservas

Refrescos embotellados

Vinos

Malto-dextrina

Alimentos

Preparados en polvo para bebidas,
pastelería y salsas

Condimentos

Alimentos deshidratados

Sopas deshidratadas

Té instantáneo

Alimentos "instantáneos"

Edulcolorantes

Malvaviscos

Alimentos "chatarra" y botanas

* Tabla preparada por la Corn Refiners Association, Inc. Washington, D.C.; 1975.

DEXTROSA

Dextrosa

Usos industriales

Ácidos comerciales
Adhesivos
Compuestos químicos orgánicos
Tinturas
Productos para soldar y galvanizar
Enzimas
Explosivos
Productos para fermentación
Curtido de pieles
Fabricación de papel
Rayón
Hules de proceso frío
Acabado y estampado de textiles
Otros 5 productos

Alimentos y medicinas

Antibióticos
Alimentos para niños

Repostería
Frutas enlatadas
Cerveza
Edulcorantes
Goma de mascar
Productos de chocolate
Jugo de cítricos
Licores, brandy
Crema congelada
Productos lácteos
Pasteles y levaduras
Preparados dietéticos
Medicinas (proceso de fermentación)
Huevos congelados y deshidratados
Pescados encurtidos
Extractos de sabores
Ácidos cítricos
Jugos de frutas
Frutas en lata, cristalizadas, congeladas

Gelatinas
Nieve y helados
Mermeladas, jaleas, conservas
Ácido láctico
Productos de carne: tocino, jamón, salchichas
Medicamentos: inyecciones intravenosas, cápsulas, pastillas
Mantequilla de cacahuete
Polvos y harinas para alimentos preparados
Sazonadores
Jarabes
Salsas
Sorbitol
Sopas deshidratadas
Especias, mostaza
Vinagre
Vino
15 productos más

Etanol

Bebidas alcohólicas
Alcohol industrializado
Aditivos para gasolina
Combustible para automóviles y camiones
Productos de tenería

Hidrol (Melaza)

Ácidos orgánicos
Solventes orgánicos
Tabaco
Alimentos para ganado
Curtido de pieles

SOLUBLES

Excipiente

Antibióticos
Soluciones químicas
Soluciones farmacéuticas
Levaduras

GLUTEN Y CASCARILLA

Piensos y Forrajes

Subproductos del aceite de maíz
Azúcar
Alimento de germen de maíz
Melaza de azúcar de maíz
Extractos condensados y para excipientes fermentados

Otros usos

Aminoácidos
Limpiadores de piel
Productos protéicos

GERMEN

Aceites

Alimentos y medicinas

Excipientes para vitaminas y cápsulas
Aceite de cocina
Margarina
Mayonesa
Papas fritas
Aderezos de ensaladas
Salsas, condimentos
Mantecas vegetales
Sopas

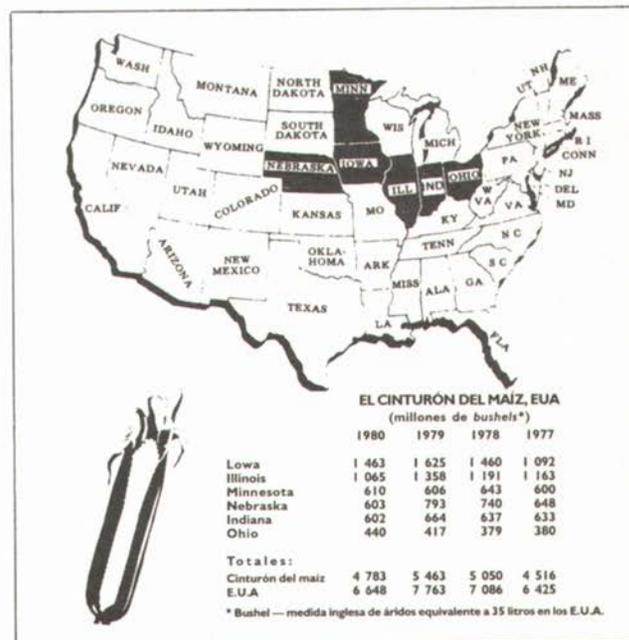
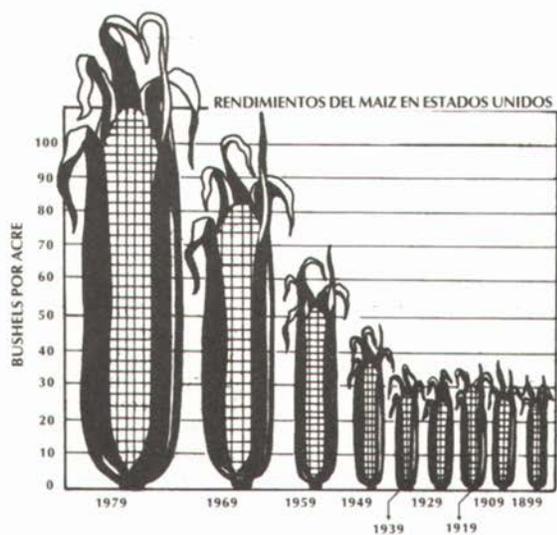
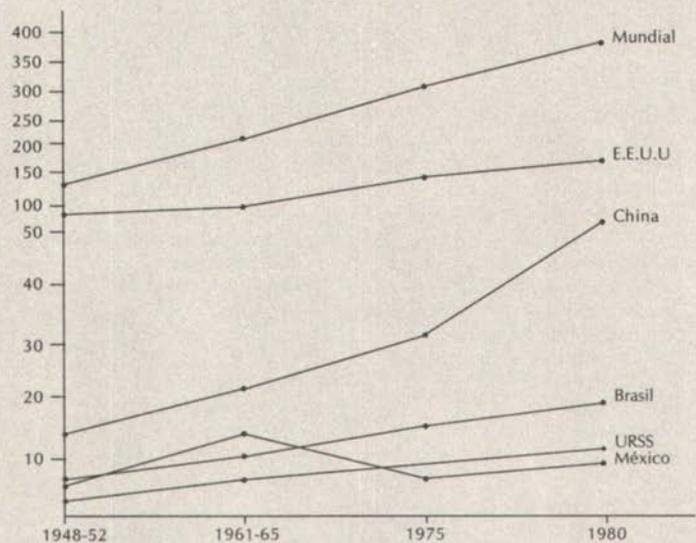
Aceites y Ácidos Grasos

Usos industriales

Productos químicos
Insecticidas
Pintura y barniz
Sustituto de hule
Recubrimientos anticorrosivos
Jabón
Aceite soluble para pieles
Textiles

Producción mundial de maíz y principales países productores

(millones de toneladas)
(escala semilogarítmica)



Rendimiento del maíz en Estados Unidos

El cinturón de maíz, E.U.A.

LA RECUPERACIÓN DEL MAÍZ, BASE DE UN AMPLIO PROYECTO POPULAR

En el cultivo, uso y consumo de maíz se resume toda una concepción de la vida, un proyecto popular —en el sentido de que fue creado, elaborado y desarrollado por el pueblo— sobre México y los mexicanos. Desde que empezó el surgimiento del Estado dicho proyecto ha recibido los permanentes embates de las clases poderosas y en la actualidad ya sólo quedan restos de esa concepción de la vida. No obstante, la resistencia de los campesinos, su extraordinaria capacidad de aferrarse a sus costumbres y tradiciones, sin duda hará el milagro de recuperar para todos una forma de vivir y de morir, de trabajar y festejar, que fue definida a lo largo de milenios por ellos y por el maíz.

Como se ha dicho a lo largo de todo este texto, el maíz es la base de la cultura popular mexicana y un producto de ésta. La relación dialéctica entre ambos términos, sin embargo, puede romperse (de hecho está resquebrajada) por la acción de las grandes empresas monopólicas transnacionales. Ahora el maíz es cada vez más un producto de la investigación genética, que crea nuevas variedades y desecha en el rincón de lo antiguo y lo curioso a las viejas razas que, durante milenios, sustentaron a la población mexicana. Sin embargo, también usan dichas razas para incorporar a las nuevas variedades, mediante cruzamiento constante y selectivo, algunas características específicas.

Cada vez hay más distancia de la producción al consumo del maíz, lo cual genera modificaciones muy importantes en los hábitos alimentarios; en las técnicas de cultivo, transporte, almacenamiento y con-

servación; en las creencias y usos; en una palabra, en la cultura popular. El proceso ha sido lento en términos de la vida de un individuo, pero extraordinariamente veloz desde el punto de vista de la historia de la humanidad.

Poco a poco el maíz es menos campesino y más industrial; menos popular y más producto transnacional. Al mismo tiempo, los países que dependen de ese grano como sustento básico dejan de ser autosuficientes, de modo similar a lo que acontece con los pueblos que dependen del sorgo, el arroz y el trigo. Hay diversas razones que permiten explicar el porqué de este proceso.

Por un lado, el crecimiento de la población, en particular el urbano, ha determinado que cada vez haya más gente para alimentar y que, proporcionalmente cada vez sean menos los agricultores. Al mismo tiempo, las mejores tierras y los escasos

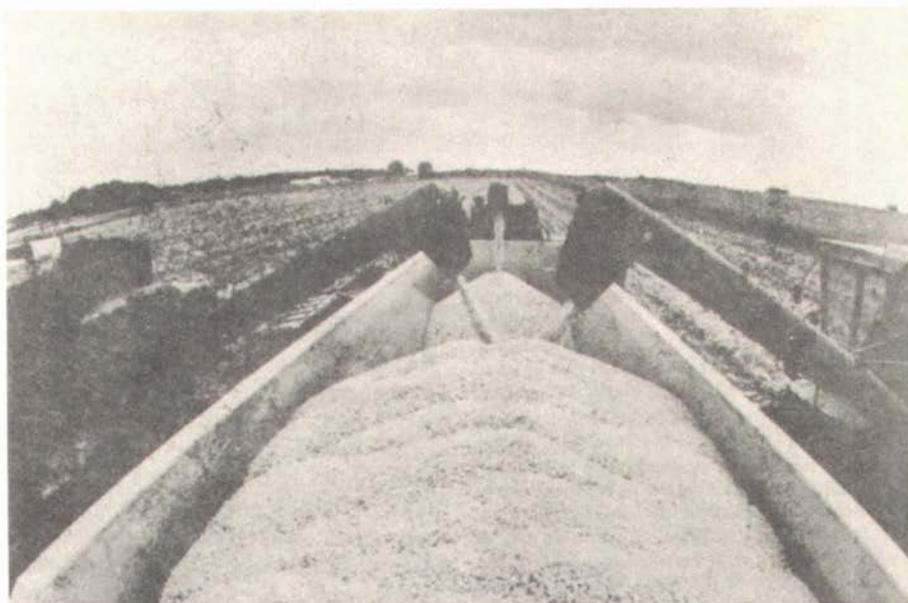


Etiquetas de productos de maíz

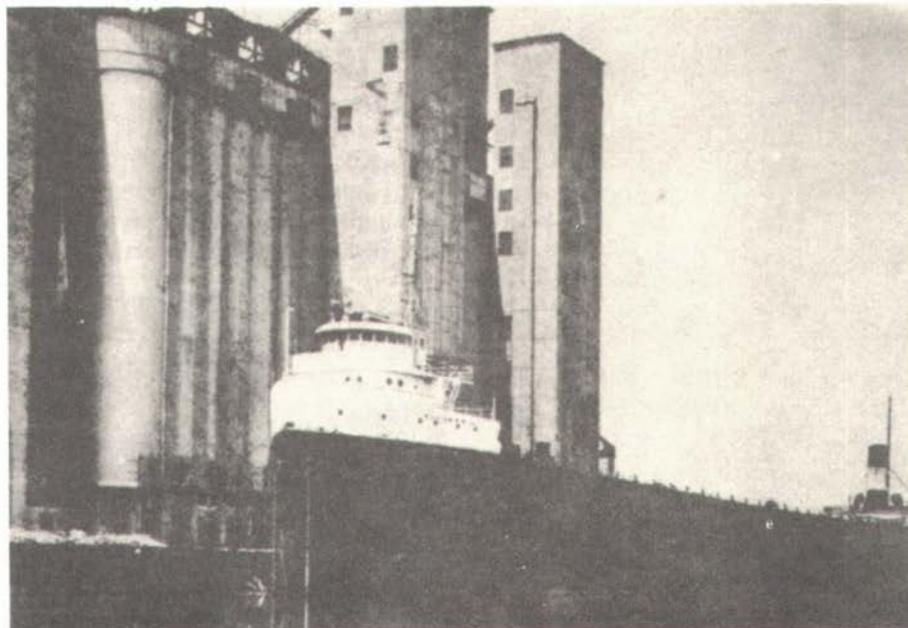
recursos económicos y financieros (en la mayoría de los casos en poder de terratenientes o bajo el control de empresas transnacionales) se retiran de los cultivos básicos y son destinadas a producir otros más redituables desde el punto de vista capitalista. Ello, a su vez, obedece tanto a la necesidad de mantener bajos los precios de los bienes-salario, para garantizar un bajo costo de reproducción de la fuerza de trabajo y altas ganancias de los poseedores de los medios de producción, como al bajo precio internacional de los productos básicos. En una causalidad circular que se refuerza a sí misma constantemente, los bajos precios de los cereales propician su uso en la alimentación animal, en la elaboración de bebidas alcohólicas, de cereales para el desayuno y de botanas y demás alimentos basura que dejan elevados márgenes de rentabilidad.

Los campesinos con pocas tierras y escasos recursos técnicos y de capital no pueden, so pena de correr el riesgo de la autoeliminación, abandonar el cultivo del maíz que requieren para su propia subsistencia. Intentan en vano salirse de un mercado en el cual su trabajo recibe una muy escasa remuneración, pero al cual están ligados por deudas y por necesidades de consumo y producción. Ello limita la producción campesina, lo cual lleva al Estado a importar cantidades crecientes de granos para satisfacer las demandas de la población.

Para romper el círculo vicioso de la dependencia es preciso alcanzar la autosuficiencia alimentaria. Y para ello sólo hay dos posibilidades. Una es reproducir, en escala nacional, la situación que predomina las relaciones económicas internacionales: dejar en manos de las empresas transnacionales y sus aliados internos la producción de alimentos básicos. Esto implica que el Estado debe concederles grandes subsidios



Maquinaria agrícola



Exportación mundial de grano de maíz



Mercado indígena



Trabajo de limpia en la milpa



para asegurarles altas tasas de ganancia, mientras paralelamente deben conservarse bajos los salarios y los precios de dichos alimentos. La otra es apoyar las iniciativas populares; la lucha por la tierra y por la autonomía a la producción; las demandas campesinas por mejores precios a sus productos y por conservar una mayor proporción de su cosecha, como medio de asegurar su subsistencia y desarrollo.

El pueblo, los campesinos mexicanos, han demostrado una y otra vez su inagotable inventiva, su inacabable ingenio, su permanente deseo por conquistar mejores niveles de vida, acordes con su dignidad, su tradición y su cultura. No se trata sólo de alcanzar una mayor ingestión de calorías y proteínas, una mejor atención a la salud y la eliminación de enfermedades

estomacales y pulmonares, un más alto nivel educativo —en los términos en que éste es concebido por la cultura occidental. No. Se trata de que las comunidades pequeñas y grandes; los viejos, los niños, los hombres y mujeres del pueblo decidan por sí y ante sí como quieren vivir y morir.

El maíz es una creación del pueblo; el maíz es el instrumento de la cultura del pueblo; el maíz es un derecho del pueblo. La única forma de conservar esas tres características, que expresan el contenido de un proyecto de vida, es logrando que los campesinos recuperen realmente lo que han perdido a manos de los latifundistas, antes, y las transnacionales, ahora: la posibilidad de definir su vida y su muerte, su trabajo y sus costumbres, sus ritos y sus fiestas.

LA EXPOSICIÓN Y EL LIBRO: EL MAÍZ, FUNDAMENTO DE LA CULTURA POPULAR MEXICANA

Al iniciarse los trabajos para crear el Museo Nacional de Culturas Populares, las primeras cuestiones que se plantearon se referían al tipo de museo que debía crearse y a cuál debía ser su primera exposición. Desde el inicio hubo pleno acuerdo, entre quienes participaron en esas discusiones, de que la exposición inaugural debería referirse al origen, al fundamento de la cultura popular mexicana.

A partir de estas ideas, Arturo Warman elaboró unas aproximaciones al tema del maíz, que después concretó en un primer guión temático. El Museo convocó entonces a distintos especialistas en la materia. Efraín Hernández X. y su grupo de colaboradores desarrollaron el apartado relativo a las técnicas de cultivo; Arturo Gómez Pompa, también auxiliado por diversos estudiosos, abordó el tema de las características de la planta, su origen y su dispersión; Enrique Florescano hizo una sucinta historia del papel del maíz en el México prehispánico y colonial, Teresa Rojas Rabiela describió las modalidades del cultivo de este grano en más de 17 distintas regiones del país y Arturo Argueta con Antolío Ramírez, Jesús Ruvalcaba, Dominique Chemin y Ronald Nigh realizaron diversos estudios regionales.

Con toda esta información, el equipo de investigadores del Museo, dirigidos por el propio Arturo Warman y por Victoria Novelo, concretaron esos temas en seis grandes unidades. En esta tarea participaron Jorge Aceves, Federico Besserer, Daniel González, Raúl Benítez Manau, Manuel Jiménez y Bárbara Torres, quienes recibieron el auxilio documental de Ariel García y Mariano López Giménez.

Al concluir esa etapa, Warman reelaboró todos los materiales y produjo un segundo documento, que sirvió para preparar el guión museográfico preliminar, a cargo de Victoria Novelo y Ana Hortensia Castro. Dicho guión, a su vez,

fue analizado y discutido en interminables reuniones, en las que se escucharon las proposiciones de uso del espacio que presentaron Iker Larrauri y Jorge Tillett. El primero de ellos se encargó de precisar el contenido museográfico de los grandes temas, que pasaron de seis a veinte. El ulterior desarrollo de la museografía corrió a cargo de Jorge Agostoni. En forma paralela, Jaime Cama, Pedro Contreras y Lourdes Medina Rodríguez se encargaron de dar tratamientos de preservación a las piezas que poco a poco llegaban al Museo. Asimismo, Alfonso Muñoz documentó fotográficamente cuando parecía tener relación con el maíz, Ron Nigh hacía proposiciones relativas al valor alimenticio del grano, Cristina Sánchez Bueno exploraba todo cuanto existía relacionado con el tema en el Archivo General de la Nación y Felipe Galindo Gómez dibujaba viñetas, gráficas, mapas y todo tipo de ilustraciones.

En todo momento se contó con el apoyo secretarial de Catalina Loza, Mónica Pardini, María Eugenia Castillejos y Elizabeth Solís. También se recibió el auxilio técnico de Silvestre Flores, Andrés Garay y Renato Ibarra. María Esther Echeverría, Luz Elena Arroyo, Yolanda Hernández, María Elena Hope y Stella Quan atendieron, desde diversos ángulos, los asuntos de promoción y difusión del Museo y de la exposición del maíz. Los asuntos administrativos corrieron a cargo de Leopoldo Zorrilla, Felipe Cruces y Fermín Alí Cruz, y los servicios generales los hicieron David Mejía, Aristeo Villagas, Luis Álvarez Rojas, Eduardo Rodríguez, Rogelio Martínez y Rafael Ortega.

En lo que atañe al libro, la redacción general la hizo Leopoldo Zorrilla, quien contó con la colaboración de Cristina Sánchez Bueno, Stella Quan, Laura Zaldívar, Bárbara Torres, Manuel Jiménez y Raúl Benítez. La selección de ilustraciones fue de Mariano López Giménez y la labor editorial correspondió a María Elena Hope.

La coordinación general de los trabajos relativos a la creación del Museo, a su apertura con dos exposiciones —“El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana” y “El universo del amate”— y de los textos relativos a ambas, fue llevada a cabo por Guillermo Bonfil Batalla.

Fueron muchas las colaboraciones externas que hicieron posible este proyecto, tanto de índole institucional como personal. Una lista incompleta de quienes ayudaron en esa tarea es la siguiente:

Academia Nacional de Artes, Archivo General de la Nación, Asociación de Propietarios de Molinos para Nixtamal y Tortillerías del Distrito Federal y Zona Metropolitana del Estado de México, Banco Nacional de México, Cartón y Papel de México, S.A., Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Colegio de Posgraduados de Chapingo, Comisión Nacional de la Industria del Maíz para el Consumo Humano, Compañía Nacional de Subsistencias Populares, CONASUPO; Conductores Mexicanos, S.A., Consejo Nacional de Fomento Educativo, Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, Dirección de Agroindustrias, SARH; Dirección General de Culturas Populares, SEP; Dirección General de Educación Indígena, Dirección General de Radio, Televisión y Cinematografía, Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías, Distribuidora CONASUPO Sociedad Anónima, Instituto Nacional de Antropología e Historia Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, SARH; Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Instituto Nacional Indigenista, SEP; Instituto Nacional de Nutrición, Museo de Artes de Industrias Populares, Museo

Universitario de Ciencias y Arte, UNAM; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Productora Nacional de Semillas, Productos Nubar, S.A., Radio Educación, SEP; Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Pesca, Sindicato Nacional de Trabajadores de Molinos de Nixtamal, Similares y Conexos de la República Mexicana, Sistema Alimentario Mexicano.

Y las siguientes personas:

Gloria Aguilar de López, Jorge Alcalá, Pedro Arrieta, Salvador Avalos Zúñiga, Rafael Barahona, Alicia Bárcenas, Guillermo Barklay, Sacramento Bautista, Carmen Carranco Muñoz, Mario Cirett, Mario Cisneros, Cándido Coeto, Luz Ma. Colombres, María Nieves Contreras, Jacobo Cruz Rivera, Felipe Curiel Diego, Clemente Curiel Morales, Margarita Dalton, Teresa Dávalos, Fausto Díaz Montez, Elvia Esparza, Manuel Esparza, Rodolfo Echeverría Zuno, Javier Galindo Gómez, Adriana García, Miguel Antonio García, Rosa González Galván, Juan González García, Grupo Germinal, Martín Hernández, Javier Hinojosa, José Iturriaga, Luis Lesur, Alberto López, Adrián Martínez, Gregorio Martínez, Pedro Martínez Lara, Jaime Martínez Luna, Cruz Méndez, Pablo Méndez, Paulino Melchor, Yolanda Mercader, René Molina, Amadeo Molina G., Silvia Morales, Rufina Morales Núñez, Brígido Padilla Santiago, Lucía Pereira, Pedro Rojas, Angeles Romero, Abundio Ruiz Torres, Cirilo Sánchez Contreras, Emilio Sánchez Contreras, Sergio Solomonoff, Kurt Stavenhagen, Francisco Talavera, Filiberto Torres García, Esteban Torres Jiménez, Edilberto Ucan-Ek, Salomón Valle Zárate, Stéfano Varesse, Guadalupe Vázquez Chincoya, Mario Vásquez Rubalcaba, Oscar Verástegui Santoscoy, Mariana Yampolski.

BIBLIOGRAFIA

En la investigación para la exposición sobre "El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana" se hizo una extensa recopilación bibliográfica. Muchos de esos textos se utilizaron ampliamente en la redacción de este libro. Los principales son los siguientes:

- José Alcaraz, *Maíz, su cultivo, origen, fiestas, leyendas y literatura; maíz, híbrido*. Indivisa Manent, México, 1949.
- Phillip Báez, *Los lacandones de México*, Instituto Nacional Indigenista, México, 1981.
- Raúl Benítez Zenteno, "La transición demográfica en México", en *Gaceta de la UNAM*, México, 21 de junio de 1979.
- Woodrow Borah, *Cinco siglos de producción y consumo de alimentos en el México central*, mimeo.
- José Bravo Ugarte, *Historia sucinta de Michoacán*, Editorial Jus, México, 1960.
- Johanna Broda de Casas "Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia", en *Revista Española de Antropología Americana*, Madrid, 1971.
- Alfonso Caso, *El pueblo del sol*, Fondo de Cultura Económica, México, 1958.
- Centro de Investigaciones Agrarias, *El cultivo del maíz en México*, México, 1980.
- Francois Chevalier, *La formación de los grandes latifundios en México*, en *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, México, 1956.
- Eusebio Dávalos Hurtado, "La alimentación entre los mexicanos", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, Tomo XIV, México, 1955.
- Gustavo Esteva, *La batalla por el México rural*, Siglo XXI Editores, México, 1981.
- Simpson N. Eyler, *El ejido: única salida para México*, en *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, México, 1952.
- Enrique Florescano, *Origen y desarrollo de los problemas agrarios de México, 1500-1821*, Era, México, 1976.
- Enrique Florescano, *Precios del maíz y crisis agrícolas en México, 1708-1810*, El Colegio de México, México, 1969.
- Georg M. Foster, *Cultura y conquista*, Universidad Veracruzana, Jalapa, 1960.
- Julio de la Fuente, *Educación, antropología y desarrollo de la comunidad*, Instituto Nacional Indigenista, México.
- Carlos García Mora, *Naturaleza y sociedad en Chalco-Amecameca*, Biblioteca enciclopédica del Estado de México, 1981.
- Charles Gibson, *Los aztecas bajo el dominio español 1519-1810*, Siglo XXI Editores, México, 1980.
- Francisco González Roa, *El aspecto agrario de la Revolución Mexicana*, en *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, México, 1953.
- Francisco Hernández, *Historia Natural de Nueva España*, Edición facsimilar, UNAM, México, 1959.
- Cynthia Hewitt de Alcántara, *Ensayo sobre la satisfacción de las necesidades básicas del pueblo mexicano entre 1940 y 1970*, El Colegio de México, 1977.
- William R. Holand, *Medicina maya en los Altos de Chiapas*, Instituto Nacional Indigenista, México, 1978.
- Walter Krickeberg, *Las antiguas culturas mexicanas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1961.
- César Macazaga Ordoño, *Los ritos de la fertilidad*, Ed. Innovación, México, 1981.
- Richard S. Mac Neish "The Origins of New World Civilization" en *Scientific American*, vol. 241, núm. 5, noviembre de 1964.
- Paul C. Mangelsdorf, *Corn, its Origin, Evolution and Improvement*, Cambridge, Mass., 1974.
- Alejandro Marroquín, *La ciudad mercado (Tlaxiaco)*, Instituto Nacional Indigenista, México, 1978.
- Daniel Mesa Bernal, "Historia natural del maíz", *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, vol. 10, núm. 39, Bogotá, 1957.
- Jean Meyer, *Problemas campesinos y revueltas agrarias (1821-1910)*, Sep-setentas, México, 1973.
- Carlos Montañez y Horacio Aburto, *Maíz, política institucional y crisis agrícola*, Editorial Nueva Imagen, México, 1979.
- Mark Nathan Cohen, *La crisis alimentaria de la prehistoria*, Alianza Universidad, Madrid, 1981.
- Naua Maseualpakillitli, *Curso de etnolingüistas*, Pátzcuaro, 1980.
- Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, *Razas del maíz en México*, México, 1950.
- Nelson Reed, *La guerra de castas en Yucatán*, Era, México, 1971.
- Ramón Sánchez Flores, *Historia de la tecnología y la invención en México*, Fomento Cultural Banamex, México, 1980.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Análisis histórico de las sequías en México*, México, 1980.
- Enrique Semo, *Historia del capitalismo en México*, Era, México, 1975.
- Eric S. Thompson, *Grandeza y decadencia de los mayas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1964.
- Alfonso Villa Rojas, *Los elegidos de Dios*, Instituto Nacional Indigenista, México, 1978.
- Howard Walden, *Native Inheritance, The History of Corn in America*, Harper and Row, Nueva York, 1966.
- Arturo Warman, ... *Y venimos a contradecir*, Ediciones de la Casa Chata, México, 1976.
- Paul Weatherwax, "El origen del maíz", en *Ciencia e Investigación*, vol. VII, núm. 9, México, septiembre de 1951.
- Roberto Williams, *Mitos tepehuas*, Sep-setentas, núm. 27, México, 1972.
- Eric Wolf, *Pueblos y culturas de Mesoamérica*, Era, México, 1967.

El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana

- con un tiraje de 1000 ejemplares -
lo terminó de reimprimir la Dirección
General de Culturas Populares e Indígenas del
Consejo Nacional para la Cultura y las Artes
en los talleres de Litográfica Electrónica, S.A. de C.V.,
Vicente Guerrero 20- A, San Miguel Iztapalapa, 09360,
en el mes de diciembre del 2002.



Centro de
Información y
Documentación

Alberto Beltrán



015426