

Agricultura y cambio en el siglo XVI: el caso de Tulancingo-Tepeapulco

Jesús Ruvalcaba Mercado*

La introducción de nuevos elementos agrícolas a la Nueva España, 1520-1550

Terminada la conquista militar, las nuevas estructuras de poder se orientaron a modificar la sociedad india de la Nueva España en favor de los españoles. Tanto los conquistadores como los nuevos colonizadores se establecieron en los valles del altiplano de Mesoamérica, donde más que favorecerles el clima se encontraron con las más altas densidades demográficas. Ocasionalmente sólo pequeños grupos de españoles se establecieron en las costas o en alturas abajo de los 800 msnm.

La consecuencia de este interés prioritario fue la inmediata incorporación de la población india, que ya en los años veinte fue otorgada en encomiendas y cargada con nuevos tributos. Entre los favorecidos para asignarles trabajo de los naturales de Tepeapulco-Tulancingo (en el actual estado de Hidalgo) se encontraban Francisco de Terrazas, criado de Cortés y luego encomendero de Tulancingo, y Lope de Mendoza, ayudante de Nuño de Guzmán e introductor de ganado durante el periodo en que azotaron y despoblaron la provincia de Pánuco. Mendoza tuvo encomendado a Epazoyucan y Cortés recibió las sobras de las tribus de Tepeapulco hacia 1532.

En el presente escrito se pretende describir los primeros pasos dados en el terreno agrícola para propiciar la introducción de nuevas especies animales y vegetales al territorio recientemente descubierto a raíz de la conquista española en América durante el siglo XVI, así como de algunos implementos y herramientas para su cultivo o crianza. La segunda parte del proceso, la adaptación de esos elementos y su expansión geográfica entre los pueblos indios, constituye la otra parte de la exposición y se reduce a un marco regional: el área conformada por los actuales municipios de Cempoala, Epazoyucan, Tepeapulco y Tulancingo en el estado de Hidalgo. Por último se menciona la continuidad de las prácticas agrícolas prehispánicas para redondear la descripción del panorama general de la agricultura en esta región y durante este periodo.

Hay que considerar que no todos los estratos de la población responden de igual manera a las innovaciones culturales que se pretenden implantar. Cuando se trata de un proceso de conquista es frecuente que las capas altas de la población sometida se alíen con los dominadores como un recurso para conservar sus prerrogativas. En el caso que nos ocupa, la nobleza indígena se constituyó, con algunas excepciones, en el fundamento más sólido del sistema colonial, en el apoyo central del sistema mismo. La carga del trabajo y la producción, sobre todo en los albores de la colonia, recayó en el común.

* Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social.

Diversos testimonios señalan que fueron los principales, caciques y autoridades indias de los pueblos, los primeros en experimentar con los granos introducidos y la cría de ganado. Paulatinamente, una vez que las condiciones se tornaron favorables, los maceualli produjeron algunas de estas mercancías para el mercado al igual que para su consumo.

No se puede pensar que el proceso en sí haya sido una mera implantación cultural con origen en la superioridad de lo europeo frente a lo mesoamericano, incluida la tecnología, la organización y las plantas. Tampoco fue un proceso de difusión, en el cual, una vez conocidas las prácticas recientemente llegadas sólo faltaría esperar que la población se diera cuenta de los beneficios que le redituaria en términos de su economía; es decir, no es una cuestión de tiempo. El proceso de incorporación de vegetales y animales introducidos fue largo y con grandes variaciones locales. En el caso del ganado su aceptación por parte de los naturales parece un proceso racional, porque los animales domésticos llegados del viejo mundo presentaron un medio de obtener proteína animal en mayor cantidad y variedad.

Con las plantas fue otro el caso. El alto nivel de conocimiento alcanzado en materia de producción agrícola por los americanos es equiparable, en sus respectivas proporciones y sus propias características, a las de las civilizaciones antiguas clásicas. La variedad de plantas cultivadas era mayor que en España. La incorporación de nuevas especies resultó en una ampliación del repertorio agrícola prehispánico. Además, en muchos de los casos las labores necesarias para los cereales menores, por ejemplo, eran menos redituables, aunque a menudo con producciones extraordinarias respecto a las logradas en suelo europeo.

La introducción de nuevas especies animales y vegetales en Nueva España comenzó apenas terminada la conquista. Uno de los más interesados, al principio, fue el propio Cortés, cuya finalidad era producir el alimento acostumbrado por la población blanca, incrementar la renta real y arraigar a los recientemente llegados en las tierras descubiertas. A mediados del año 1524, en sus ordenanzas para el gobierno de la Nueva España y tomando en cuenta la experiencia en las Antillas,

Cortés ordenaba vivir un mínimo de ocho años como residentes en la tierra a todo nuevo poblador que llegara, obligándose a plantar y cultivar determinado número de especies por cada indio de repartimiento de que gozase. Diversas medidas que tomó indican su interés en no depender indefinidamente del abastecimiento de productos del viejo mundo que se hacía entonces desde España y desde las Antillas. Así, mientras que por una parte señala la catequización como su primera conquistadores bajo pena de multa o confiscaciones, a plantar viña a razón de cien mil cepas por cada cien indios de repartimiento y, que además,

habiendo otras plantas de árboles de España, e trigo o cebada, otras cualesquier legumbres, así mismo sean obligados a las plantas e sembrar en los pueblos de los indios que tobiesen, so las penas susodichas.¹

Bien pronto se hizo sentir el fracaso de tales regulaciones en su aplicación real. Es proverbial el rechazo de los conquistadores a todo tipo de trabajo manual y aun de los primeros pobladores hispanos, que se rehusaban a producir su alimento, exigiendo que les fuese suministrado por los indios o las autoridades reales a costa igualmente de los naturales. La misma ciudad de Puebla, planeada con miras a terminar o al menos contrarrestar esta actitud² de tan tristes consecuencias posteriores, no pudo evitar caer en algo similar, donde quienes producían eran los indios.³

Los novohispanos encaminaron sus esfuerzos a explotar la mano de obra indígena en la extracción de metales preciosos, en placeres primero y posteriormente en vetas y filones, desentendiéndose por completo de actividades como la agricultura y la ganadería. Al mismo tiempo, fueron solamente algunos resignados los que se dedicaron al cultivo de la tierra con empleo de arado jalado por bueyes, vistas las facilidades y garantías sociales de trabajo que les ofrecían las autoridades novohispanas.⁴ Se les socorrió con mano de obra indígena para establecer sus labores, edificar sus casas o cuidar sus ganados. Los indios que

acudían a las tandas de trabajo se familiarizaron con las particularidades de cada actividad, y es muy posible que de allí tomaran las primeras semillas para experimentar con ellas.

Por otro lado, en los primeros 50 años de colonia los frailes de las órdenes menores, y principalmente los franciscanos, se dedicaron con gran celo y fervor y cierto ideal utópico a enseñar a los indios las artes, oficios, técnicas y manejo de instrumentos europeos. Muchos de estos frailes, aun llegaron a estudiar con profundidad la cultura de los vencidos como medio para lograr mejorar la educación que para ellos pretendían. Los monasterios, sobre todo los de los franciscanos, además de escuelas doctrinarias, fueron instituciones donde se conocieron principalmente las hortalizas del viejo mundo y los instrumentos para cultivo de huerto: el azadón, la pala, tala-cha, etcétera.⁵ Las técnicas de riego eran de sobra conocidas, al igual que otras prácticas agrícolas empleadas en los huertos como es la asociación de diferentes especies de verduras, asociación de éstas con árboles frutales, cultivo de ornamentales, podas, fertilizantes, etcétera.

Los indios fueron compelidos a prestar diversos servicios dentro de los monasterios. donde cubrían las necesidades tradicionales de leña y agua y trabajaban como hortelanos, barrenderos, albañiles ó en los servicios religiosos. La diferencia entre un monasterio y una dehesa perteneciente a otro español, como escuelas prácticas para los indios, es que en los primeros la enseñanza era intencional y sistemática y en cierta manera discriminatoria pues se daba preferencia a los hijos de la nobleza indígena. En la segunda, la enseñanza era restringida y obligada por las circunstancias, si es que el beneficiario esperaba buenos resultados. Ya en la primera mitad del siglo XVI, las órdenes menores se enorgullecían de que sus miembros hubieran sido los que introdujeron diversos frutales y hortalizas, al igual que la cañafístola entre los indios. Benavente proclama que su orden impulsó con su ejemplo para que muchos españoles establecieran huertas y plantíos.⁶ No todos los cultivos tenían la misma preferencia, y entre los de mayor preocupación se encuentran el olivo, la morera y la vid, el trigo, las verduras y diversos géneros frutales.

Las experiencias iniciales

Las semillas de las nuevas especies vegetales y los animales traídos a la Nueva España procedían del viejo mundo y de las Antillas, una vez que allí se extendió su crianza y su cultivo. Sin embargo, una década después, la fertilidad de la tierra continental y la expansión de los granos europeos permitían que en años de desastre o escasez ocurridos en las islas, el abastecimiento de los alimentos mencionados se hiciera de las cosechas de la Nueva España. Las sementeras en donde se cultivaba para este fin, eran otras de las que dependía la población blanca de la Nueva España y a menudo se labraban expreso para tal fin.⁷

Los puntos por los que entraron las plantas y semillas, los animales e instrumentos europeos fueron los puertos de Veracruz y Pánuco. Desde allí seguían su ruta hacia el altiplano central en donde se experimentaba con la aclimatación de las especies vivientes y su reproducción, hecho que contribuyó a reducir los requerimientos iniciales de su abastecimiento en un periodo relativamente corto. Mientras tanto, la necesidad de importar instrumentos y herramientas era inevitable todavía en el año de la expedición de las leyes nuevas.⁸ Productos tan elementales, más no por ello menos necesarios para la población blanca como los clavos, eran sin duda factores que mostraban su dependencia con el viejo continente.

Andrés de Tapia cuenta que todo el trigo que se encontraba en Nueva España hacia 1544 provenía de una sola semilla que llegó a la capitánía general entre un poco de arroz enviado desde Veracruz (parece que como un obsequio hecho desde las Antillas), en el cual venían tres granos de trigo. Cortés ordenó a uno de sus sirvientes de color que los sembrase, de los cuales solamente uno dio frutos

el [cual]. . . llevó cuarenta y siete espigas de trigo. . . Deste grano es todo [el que hay en Nueva España] y hase diferenciado por las tierras do se ha sembrado, y unó parece lo de cada provincia. . . [Así mismo dice Tapia] hizo el marqués llevar todo género de gana-

dos que en España se usan para granjerías, y bestias, y simiente de seda. . .”⁹

Lo que es un hecho es que con cada grupo de pobladores que llegaba desde las islas o del viejo continente desembarcaban también granos, plantas y animales aunque fueran solamente los necesarios para cubrir sus necesidades inmediatas, ya que a su llegada no tenían la obligación imperiosa de obtener sus alimentos por sus propios medios.¹⁰

También Nuño de Guzmán se atribuye mérito en la introducción de animales y vegetales que hizo en 1525. Después de mencionar los “servicios” prestados a la corona en la provincia de Pánuco, declara que mientras estuvo al frente de la Real Audiencia se ocupó en

. . . granjear e coltivar la tierra y que todos hiciesen estancias y huertas. . . así en la ciudad. . . como fuera. . . e así comenzaron a hacer muchas huertas y viñas e plantar árboles como agora las hay de muchas frutas. . . y hice hacer unos molinos e un batán que no había uno en toda la tierra y lejos. . .¹¹

Entre otras excusas de que se valió tal sujeto para efectuar la trata con esclavos durante su gubernatura en Pánuco y aún después como presidente de la Real Audiencia, estuvo la de que de esa manera se obtenía el tan necesario (para los españoles) ganado. La relación de cambio llegó a ser de cien indios esclavos por un caballo en 1529 en la villa de Santiesteban del Puerto y de 15 esclavos por un caballo en las islas.¹² Uno de los ayudantes más activos de Nuño de Guzmán en este deplorable negocio, Lope de Mendoza —a quien nombró teniente de gobernador de Pánuco e igualmente tratante de esclavos—, fue luego encomendero de Epazoyucan.

La expansión de los nuevos elementos entre los naturales

El proceso de familiarización de los indígenas con las nuevas especies animales y vegetales, así como con sus requerimientos y cuidados se logró más

bien a través de su trabajo en las labores de españoles, en los terrenos asignados por la comunidad para el pago colectivo de grano, en los monasterios de los frailes, en los numerosos tianguis periódicos regionales y sobre todo en la convivencia cotidiana con el sector blanco. En este sentido, los productos agrícolas tributados fueron regulados por las exigencias del momento del mercado y sólo ocasionalmente, aunque pocas veces en el sentido esperado, acarreó cambios importantes en la agricultura india.

A raíz de la conquista del imperio tenochca, la *necesidad* (española) de granos y animales del viejo mundo hizo que el abastecimiento desde las Antillas ofreciera no sólo un negocio favorable para quienes los poseían, sino también una forma de sujeción y de control por parte de las autoridades de las islas para los españoles venidos al continente, pues con frecuencia se negaba la venta de vituallas a la Nueva España. A pesar de ello, la resistencia al proceso de introducción y expansión al continente había fracasado de antemano. Ya para 1525, el contador Rodrigo de Albornoz en una carta a su majestad apunta que la crianza de aves de Castilla y puercos se había extendido entre los naturales de la Nueva España. Señala también que los indios

ponen huertas y las miran, y guardan ganados, son tan apegados a todas las cosas como los labradores de España y más subtiles e vivos. . .

A pesar de los avances y expansión de las nuevas especies, el proceso todavía estaba en marcha y la necesidad se manifestaba aún. En la misma carta, Albornoz pide a su majestad

mande, so graves penas, a las justicias de la Española, San Juan y Cuba y Jamayca dejen sacar libremente cualesquier ganados de vacas y yeguas e cabreros e obejas para esta tierra porque allá ay mucha abundancia y acá falta. . .

Albornoz le afirmaba al rey tendenciosamente, tratando de justificar la conquista, que la aceptación de los indios por la crianza de ganado se

debía a la sustitución de la carne humana en su dieta. Al respecto hay muy poco que comentar. Sabido es que dicha práctica era ritual y que el grueso de volumen de proteína animal provenía de la caza, la pesca y de los animales domésticos como el guajolote y el tepeztcuintl. La razón económica, dice el mismo contador, era el mercado que constituía el sector blanco al demandar las carnes de los animales del viejo mundo, al igual que sus cereales y granos. Es decir, un tanto por la convivencia de indios y españoles y en buena parte como una medida económica resultante de su trato con los católicos, los indígenas trataban "...mucho en comprar y vender en todo lo que ven que pueden ganar su vivir y que... les compran... [los españoles]"¹³

Durante el gobierno de la segunda audiencia (1532) se continuó pidiendo a España el envío de plantas y animales, aunque se encontraban ya en Nueva España casi todas las especies por criarse y cultivarse. El proceso se encontraba en su fase de expansión geográfica y sólo en algunos renglones de producción (aves por ejemplo) y limitado a determinadas regiones, principalmente en las cercanías de la ciudad de México, había logrado ingresos a los indios. Fray Luis de Fuensalida en una carta dirigida a la reina en marzo de 1531, después de elogiar la justicia con que procedían los cuatro oidores, le informa cómo se preocupan

del bien de esta tierra y de la hacer plantar y poblar que es excelente y magnífica, grande y fructífera que tanto fruto habrá en esta y algo más... (pide que se manden) ovejas merinas que criamos y plantas de olivar que casi todo lo demás hay ya pero todavía sería bien que cada navío trajese algunas plantas...¹⁴

El testimonio del licenciado Salmerón, oidor de la segunda audiencia, a Juan de Sámano, secretario del rey, aunque un tanto diferente del de Fuensalida es también en el sentido de que enviaran plantas y animales de Nueva España aunque ya no son tan necesarias como para inhibir el envío de otras cosas

porque planta de viña que es la necesaria, acá la habrá de lo de Pánuco y las demás los vecinos las traerán; solamente las de olivos serían muy necesarias y hasta ahora no hay ninguno en la tierra; ovejas merinas y alguna cantidad de morruecos harían mucho caso para la lana merina y algunas borricas con sus garañones serían muy provechosas, los asnos —añade— son bien queridos de los naturales y además no hay inconvenientes en que los tengan porque los libran de cargar y no hay peligro si se utilizan como monturas.¹⁵

El mismo Sebastián Ramírez de Fuenleal, obispo de Santo Domingo y recientemente nombrado presidente de la segunda audiencia de México, recomendaba extender entre los naturales plantas, semillas europeas, al igual que especies animales, como medidas para aumentar la renta real, asegurar la residencia de los españoles y, de esta manera, afianzar el dominio sobre la población autóctona. A pesar de la experiencia de las Antillas, Fuenleal abogaba por la encomienda de los indios en manos de españoles argumentando la dificultad y enfrentamiento que causaría el quitarlas. En una de sus recomendaciones pedía que se mandaran españoles dispuestos a poblar la Nueva España y a enseñar a los indios, además de las cosas de la fe católica, la crianza de ganado y el cultivo de las plantas del viejo mundo "[que] para todo han de ser instrumento los naturales..."

En el mismo documento declara que los españoles mienten descaradamente al decir que no podían cobrar el tributo de su majestad de sus vasallos indios. El obispo proponía se nombrasen indios alguaciles para cobrar los tributos ya que la organización del trabajo indígena permitía que sólo se les supervisara en el tiempo de la siembra y la cosecha. La medida —añade— era fácil puesto que los indios ya habían entendido

la manera de sembrar y coger y desherbar [al estilo español], y así no era menester que haya calpixque o mayordomo, y porque no lo han lo harán mejor; y mandándolos que den ciertas hanegas de trigo, tendrán cuidado de las coger y dar; y todo esto se

ha de mirar y proveer al tiempo que les tasaren los tributos. . .¹⁶

Los españoles hasta entonces —termina diciendo— sólo les han enseñado malos ejemplos y nada de agricultura.

Respecto al ganado, en un testimonio fechado en abril de 1532, pedía al rey se enviasen 300 borricas crecidas en España o en las Antillas con el fin de repartírselas a los indios al precio y costo. Afirma entonces que los indios las cuidan con mucho cariño lo mismo que a las ovejas que ya “comienzan a tener y hacen mucho por ellas. . .¹⁷

Curiosamente, aunque pretende proteger a los indígenas, el obispo luchó continuamente para que *no se cercara la tierra*, ni se entregaran derechos de pertenencia sobre aguas, bosques o tierras para dehesas. En cambio, otorgó baldíos para el cultivo de viñedos y otros árboles de Castilla.¹⁸

Por la misma época, Fray Juan de Zumárraga pide en diversos documentos se envíen de España especies, sobre todo de frutales. En una carta colectiva con fecha probable de 27 de marzo de 1531. Zumárraga, junto con Valencia, Fuensalida y otros, dicen al Consejo de Indias y a su majestad que para esa fecha en Nueva España

Ya se cría seda, y habrá mucha; ya tenemos árboles, y algunos que dan fruto, como almendros y duraznos y melocotones y alvaricoques, sarmientos y otros muchos; pero todavía deseamos que S.M. mandase que todo navío trujese alguno, como olivas y otros plantones. [Respecto a los ganados se ñala que] ovejas merinas no hay, pero ya todos los otros ganados. . .

Otra petición paralela fue que, además de las especies, se mandasen gentes que conociesen su explotación y uso con el fin de instruir a los naturales en los oficios y técnicas españoles con las restricciones necesarias. En este sentido, los oidores de la segunda audiencia le comunican en otra carta a la reina haber prohibido la tenencia de mulas en Oaxaca, así como la baja general del precio de las ovejas de siete y ocho pesos de

minas a cinco.¹⁹ Lógicamente, el precio del ganado disminuyó a medida que su número crecía en Nueva España.²⁰ Las citas del principio provienen de otro de los introductores y conquistador, Jerónimo López, quien aseguraba al rey a mediados del siglo XVI que en 1528 había sido de los pocos interesados en criar ganado de diferentes especies para así poblar con ellos la tierra. Inició su negocio comprando a Diego de Ordaz “100 ovejas por 600 castellanos de minas, y 4 yeguas por 400 castellanos, y 30 vacas por 900 castellanos. . . que suman 1.900 pesos . . . cerca de 3,000 ducados”. Estos ganados los llevó a Nueva España y los puso en estancias y dehesas. Posteriormente, otros se aprovecharon de sus crías y se establecieron en otras estancias; según afirma, entre los beneficiados se encontraban algunos indios otomíes.²¹ Las providencias tomadas por la segunda audiencia para arraigar a los españoles a la tierra, así como sus propuestas para que se permitiese la inmigración de familias campesinas españolas, tuvo oídos en la corte y por sus instancias junto con la de algunos otros personajes y la oposición de la mayoría de colonizadores y conquistadores, se fundó la ciudad de Puebla, con familias de agricultores, vagos españoles sin oficio ni residencia y algunos conquistadores de los menos sobresalientes.²² El fin que se perseguía era múltiple. Por un lado eliminar a los parias llegados con la idea de encontrar un mundo de riquezas de fácil acceso. Estos encontraban repartida la que estaba disponible para entonces, y en vista de ello se dedicaban a vagar entre los pueblos indios con el consecuente daño para éstos, la aflicción de los frailes y la desaprobación de las autoridades reales. Económicamente se buscaba obtener un abastecimiento seguro de alimentos europeos, romper parte de la dependencia en la producción indígena y no importar los desde España.²³

El trabajo, desde luego, lo realizaron los indios de la comarca: edificación, establecimiento de sementeras, cuidado de ganados. . . como un incentivo para retener a las familias fundadoras. En “compensación”, los indios aprendían las técnicas y secretos de los nuevos cultivos lo mismo que el empleo de la tracción animal en la agricultura, y otro sinnúmero de grangerías,

todo ello con el ánimo de que aprendieran a vivir a la "manera política de los españoles".²⁴

El razonamiento que regía tales pensamientos generales en la época, era el de que si los indios adoptaban los instrumentos agrícolas importados para cultivar los granos del viejo mundo, la fertilidad de la tierra compensaría con creces cualquier inversión en dicho renglón. En consecuencia, las rentas reales se aumentarían proporcionalmente y todo el nuevo reino nadaría en la abundancia. Es decir, se contaba con la fertilidad del suelo como el primer elemento favorable en la operación, que por supuesto era una condición dada del medio ecológico. El segundo supuesto, no tan claro, descansa en la pretendida redituabilidad superior de la tecnología del arado a la de la coa. Por último, al no cuestionar las premisas económicas diferentes en las que se fundaba cada cultura, se daba por hecho la aceptación indiscutida por parte de la población indígena y un cambio radical en la orientación, las técnicas y los elementos de su producción. Esta visión simplista tuvo que acarrear desengaños y fracasos para los encargados de aplicar la política colonial.

Fue también en la región de Puebla, una de las primeras en donde se utilizó el arado egipcio tirado por bueyes. Al menos, esa es la noticia dada por la segunda audiencia en carta a su majestad fechada en 14 de agosto de 1531, desde Tenochtitlan.²⁵

Con todo, fue en tiempos del virrey Mendoza cuando los ensayos y actividades incipientes se incrementaron notablemente. Esto se debió en parte a que Mendoza se preocupó en mayor medida por lograr el autoabastecimiento de los menesteres esenciales de la población blanca. Además, algunos colonos habían encontrado, con la explotación de la mano india, un negocio en la producción de alimentos. Por otro lado, un porcentaje de la población india, representado por los descendientes de la antigua nobleza, se dedicaba a producir trigo, cebada, lentejas. . . lo mismo que a la crianza de ganado menor. También diversas de estas actividades habían encontrado cierta respuesta entre los representantes del común, como era la cría de pollos.

Mendoza favoreció con su política sobre todo al sector blanco. Su preocupación por la

agricultura, sin embargo, no se debía al mero deseo de hacer de México un país cuya riqueza se fundamentara en la agricultura y la ganadería, sino a que de su prosperidad dependía el sostenimiento y auge de la minería, que entonces comenzaba como actividad en gran escala. En sus recomendaciones al virrey sucesor Luis de Velasco, afirmaba al respecto, que

lo que al presente da ser a la tierra y la sostiene, son las minas. Tenga especial cuidado de favorecer a los que tratan en ellas, porque si estas caen todas las demás haciendas vendrán en muy gran disminución. . .²⁶

Durante el mandato de Don Antonio de Mendoza se plantaron gran cantidad de morales en los alrededores de México y en las provincias de Tlaxcala, Cholula y Huejotzingo. Hacia el sur, su cultivo se extendió por toda la Mixteca, que fue donde mejor prosperó. Tan sólo en las tres primeras provincias, Martín Cortés se obligó ante el virrey Mendoza a explotar en términos de 15 años cien mil moreras; el contrato se hizo el 6 de octubre de 1537 y los viveros o almácigos, como los llama Cortés, se comenzarían a trabajar el primero de mayo del año siguiente. Martín Cortés se proclamó el primero en haber cultivado y labrado la seda en Nueva España, además de haber impulsado la extracción de colorantes como la grana ". . . e otros colores convenientes y provechosos para ella. . .".²⁷

Como era de esperarse, Cortés contaba con que se le otorgaría alguna merced de mano de obra indígena para su cometido. No es muy claro si solamente él realizó el proyecto o en algún momento intervinieron los franciscanos (como es muy probable dado su interés en que los indios cultivaran morales y olivos). Antes de 1550, en Huexotzingo y sus alrededores se habían establecido 40 mil pies de morales atendidos por los indios y para entonces se habían descuidado al grado que el virrey se hizo acreedor a una reprimenda por parte de la reina.²⁸

Mendoza afirma en 1554 que desde varios años atrás había procurado que los indios cultivaran trigo y otras granjerías europeas; pero declaraba que

ha sido muy dificultoso, aunque siempre va crecido, más en tan poco que no basta para la república, no se ha de hacer caudal de ello. Al presente son los españoles, los que han de sostener la labor de trigo. . .²⁹

Mendoza favoreció también la introducción de árboles frutales y según Motolinía fueron los frailes de las órdenes mendicantes quienes además de introducirlos, persuadieron a otros españoles para que los plantasen al ver que la tierra producía el ciento por uno.³⁰ La caña de azúcar, por ejemplo, se cultivaba no sólo para la extracción del azúcar, sino como un producto de mercado y consumo. Dice Benavente que la población indígena es "tan amiga" para comer caña que han plantado muchas, se dan muy bien y las venden en sus mercados todo el año como cualquier otra fruta.³¹

Un caso regional, Tulancingo-Tepeapulco

La ganadería

Los factores que actuaron sobre la región, modificando la estructura de la producción, fueron diversos en carácter y número. Algunos de ellos como el cultivo de cereales europeos, el trabajo en las minas, el cuidado de los rebaños o la defensa de las sementeras de los perjuicios que los mismos ocasionaban fueron circunstanciales y, sin embargo, dejaron huella perdurable que afectó la sociedad en que se desarrolló tal proceso. En otros casos los efectos fueron catastróficos y desquiciaron por completo la situación existente.

La consecuencia más deplorable y general de la implantación de la cultura hispana fue la despoblación masiva que sufrió toda la Nueva España y que según diversos cálculos borró tres cuartos o más de la población original. Hubo también factores casuales que de una u otra manera tuvieron resultados variados sobre cada pueblo estudiado.

Un ejemplo claro del ajuste se dio en el marco regional que surgió con las explotaciones mineras de Pachuca-Real del Monte. El resultado consistió en que se ligó más a los indios a las fuerzas de

explotación dominantes, a través de diversos programas sociales. Al mismo tiempo los centros y las vías de comunicación ofrecieron un recurso al que acudieron los naturales para sacar sus productos a donde les conviniese.

La crianza de ovejas fue la primer actividad española que practicaron los naturales. Según Torquemada, al terminar la conquista, se establecieron las primeras estancias de ganado en Tepeapulco, Zumpango y Toluca.³² Debido a que a los naturales se les prohibió la cría y posesión de yeguas y caballos, los indios criaban ovejas, puercos, gallinas, ganado asnar y, en algunos pueblos de importancia en las rutas establecidas, mulas para el alquiler de los viajeros. Sin embargo, hasta fines del siglo XVI, fueron los principales quienes las poseían o bien la comunidad en su conjunto; las aves, por el contrario, las criaban un sector más amplio.

La adquisición de los pies de cría para el común de los indios fue por reparto de las autoridades reales, por compras individuales o colectivas a españoles o indios principales y a veces por traspaso entre ellos. El cuidado y manejo del ganado lo aprendieron en las estancias donde se les encomendaba desde antes de 1533. Los cempoalteca, por ejemplo, acudían a Pachuca o a sus términos, a la estancia de ganado menor que tenía María Bázquez de Bullón en cantidad no especificada aunque considerable, que después el Conde de Coruña recortó a 8 y luego a 4 indios.³³ Estos recortes de mano de obra guardan estrecha relación con las demandas que se establecieron entre mineros, agricultores y ganaderos para el control y uso de la misma.

El radio de acción desde donde se acudía al repartimiento minero, agrícola o para las obras públicas, se amplió conforme desaparecía la población india y se incrementaban las nuevas empresas españolas en América. Específicamente, para estos pueblos y otros en la zona de influencia minera, la competencia por la mano de obra la establecieron al parecer los centros mineros, donde se consumieron la mayor parte de jornadas en cantidades excesivas.

La expansión masiva del ganado mayor en Tepeapulco propició el abandono y despoblamiento de algunos de sus pueblos sujetos, aunque

se logró que las estancias de ganados pasaran a los valles y llanuras que habitaban los chichimecas, desde San Juan del Río hasta las Zacatecas.³⁴ Los perjuicios y daños que causaron los ganados en las sementeras indígenas y la necesidad de regular la propiedad de inmensas manadas que recorrían las llanuras centrales —cultivadas en su mayoría— a veces en estado semisalvaje, hicieron surgir en Nueva España la Mesta que encontramos en plena actividad hacia 1537. Esta institución celebraba dos reuniones anuales, una de las cuales se efectuaba en Tepeapulco por febrero mientras que la otra se llevaba a cabo en Toluca en los últimos días de agosto.³⁵ Allí se ventilaban sobre todo los pleitos de los españoles por la posesión de las nuevas crías, los robos y las alteraciones de los fierros de herrada. A instancias continuas de los indios, la institución atendía sus quejas por los daños en sus milpas y siembras. En esto, los indios jamás cejaron a lo largo de la colonia, como que en ello les iba el sustento.

A las regulaciones de la Mesta se sumaron una serie de disposiciones legislativas para la instalación de estancias de ganado en lugares donde no se perjudicase a las comunidades indias. Varias órdenes virreinales se refieren al problema en Tepeapulco en 1543 y 1553.³⁶ La de Velasco en 1553 se dictó en vista de los graves daños que ocasionaban los ganados mayores en las siembras de los naturales, que el propio virrey observó en una visita a Tepeapulco y sus términos. Fue radical en cierta manera, pues en ella se ordena despoblar todas las estancias de ganado mayor de la región. Las causas, se explica, son

... los agravios y daños que los naturales del dicho pueblo y sus sujetos. . . recibían en sus labranzas y sementeras y tinales, de los ganados. . . [por ello, mucho indios] dejaban de labrar sus tierras y eredades y. . . se abian ydo y aumentado a otras partes biendo que el dicho ganado les destruyan y comían sus sementeras.

Los naturales explican luego que la cédula real de los tiempos de Mendoza en 1543 no había sido suficiente remedio para detener las manadas.

Por lo mismo, los indios dejaban de labrar las tierras que acostumbraban, así como de incorporar otras nuevas. El retiro de los animales era necesario, añaden, porque la sabana de Tepeapulco no podía sufrir que hubiera ganado mayor alguno por “. . . el poco pasto y agua que ay en ella. . .”³⁷

Después que Velasco mandó sacar los ganados del Valle de Tepeapulco, los dueños de las manadas interpusieron una apelación, por lo cual no se sacó el ganado. Los indios insistieron y unos meses después lograron otra provisión del rey en la cual aprobaba lo ejecutado por Velasco. El virrey mandó a los indios que juntaran todos los ganados y los llevasen cerca de la ciudad de México donde residían casi todos los dueños. Los naturales juntaron alrededor de 10 mil cabezas de vacunos, más otras tantas de yeguas y caballos y los llevaron a los límites de la ciudad. De poco les valió el esfuerzo, ya que los propietarios no los quisieron recibir hasta que los indios cansados de esperar regresaron a sus puestos. El ganado volvió poco después a sus querencias por lo que el 3 de junio de 1555 se mandó sacar de nueva cuenta con cargo de gastos para sus dueños.³⁸

Los límites legales en que se podían asentar estancias de ganados se fijaron tardíamente, cuando éstas habían ya proliferado y muchos de los pueblos indios habían sufrido sus consecuencias. En una ordenanza fechada en 1567 se estableció que un rancho de españoles no podía estar sino a mil varas de las últimas moradas de los indios. Poco después, otra cédula prohibió que los ranchos se situasen a menos de 1,100 varas medidas desde la iglesia del pueblo indio.

Para defenderse de los daños de los ganados, los indios habían acudido desde antes a diversas medidas con las que contrarrestaban, al menos en parte, los perjuicios de los animales. Es famosa, por ejemplo, la enorme cerca de piedra construida por los pobladores del Valle de Matalcingo (Toluca), en el actual estado de México. En Tepeapulco se hizo una cerca similar que, según los naturales, estaba construida totalmente de piedra ya para 1552,

y se extiende más de dos leguas [12 km. aproximadamente] de un estado de alto,

donde gastaron muchos tiempos y se estorbaron de oír misas y los sermones y su doctrina y de hazer sus haciendas [y resultaron, asimismo] otros muchos inconvenientes.³⁹

Las plantas prehispánicas

Como señala Acosta, los indios mesoamericanos carecían de varios cereales y otros granos, semillas y verduras al igual que del ganado de que tanto dependieron las culturas del antiguo mundo.⁴⁰ A su vez, habían domesticado un conjunto de plantas aprovechándose de recursos naturales que les permitieron desarrollar una alta sociedad estratificada.

Todos cuantos han viajado por los territorios que comprendió Mesoamérica distinguen la variedad de climas y atributos específicos que presenta conforme cambia la altitud sobre el nivel del mar. La vegetación y su ritmo de crecimiento, la temperatura, el grado de humedad ambiental, la presencia de corrientes aprovechables para la agricultura y el transporte caracterizan o influyen en mayor o menor grado en las prácticas agrícolas. De manera burda, puesto que sólo caracteriza los dos extremos de la gama de posibilidades, tradicionalmente se diferencia entre “tierra caliente” y “tierra fría”. La primera comprende los terrenos que van desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 800 msnm y se localiza —típicamente— en las costas, en las faldas de ambas sierras madres y algunos valles del interior. El resto, hasta alturas habitables de un poco más de 3000 metros se conoce como tierra fría.

El contraste entre una y otra fue un factor que influyó de manera muy importante en el asentamiento de las grandes civilizaciones prehispánicas, que a excepción de la maya, olmeca, huasteca y totonaca prefirieron los valles altos del interior.

Esta diferencia de alturas no ha puesto cotos en la agricultura, sino que ha estimulado al campesino mesoamericano a inventar y adoptar técnicas para contrarrestar las limitaciones ecológicas. El campesino a través de algunos milenios ha enfrentado a su medio ampliando los recursos, innovando instrumentos, plantas y organización del trabajo. La variedad de especies

de una misma semilla (maíz, frijol, frutales) es tal vez el mejor ejemplo. El maíz (*Zea mays L.*), el frijol (*Phaseolus spp*) y sus variedades, el chile con sus numerosos ejemplares (*Capsicum annum L.*; *Capsicum frutescens L.*, etcétera) y las distintas especies de maguey (*Agave spp*), eran los cultivos más conocidos en la altiplanicie mexicana. La agricultura de Mesoamérica incluía numerosos cultivos de acuerdo a su mosaico de climas. A esta variedad de cultivos habría que añadir que uno de ellos (el maíz o el frijol) comprende decenas y a veces centenas de variedades y aun de especies. Por ejemplo, Sahagún señala las fiestas de ochpaniztli, como el mes en que los sacerdotes de Huitzilopochtli arrojaban sobre sus feligreses “. . . maíz de todas maneras, blanco y amarillo, y colorado y prieto. . . y también pepitas de calabaza. . .”.⁴¹ Igualmente, cuando refiere el orden que se guardaba en el mercado añade maíz azul y “. . . frijoles amarillos y blancos, y negros y colorados, y jaspeados, y unos frijoles negros, grandes como habas, y semillas de bledos pardos o cenicientos, y colorados y amarillos. . .”.⁴²

En este sentido, es más explícito el doctor Hernández, quien describe diez variedades de calabazas “omitiendo aquellas que comienzan ya a ser familiares a nuestro mundo. . .”, o sea, en España hacia las últimas décadas del siglo XVI. Hace la relación de algunos de “los muchos géneros” de chile que cultivaban los indios y aclara al hablar del maíz que “tiene muchas variedades que se distinguen por el color, tamaño, suavidad de los granos. . .”.⁴³ En análisis más recientes, un estudioso advierte que solamente el género *Phaseolus* comprende alrededor de 160 especies⁴⁴ y lo mismo se puede concluir de muchas de las plantas mesoamericanas como el tomate, el jitomate, el aguacate, etcétera.

Tanto en el pasado como en el presente, el factor limitante principal para las prácticas agrícolas en la región lo ha constituido el agua y sólo en menor grado la temperatura y la altitud sobre el nivel del mar. En Tepeapulco y Cempoala las plantas domesticadas se limitaban a las que prosperaban en condiciones bajas de humedad como el maguey, el nopal o el capulín o bien a los granos tradicionales cultivados en la época de lluvias: maíz, frijol, chile, uautli. Dada la seque-

dad de la región, los percances del clima tenían consecuencias severas que afectaban inclusive a semillas tan adaptadas como el maíz; algunos años habían cosechas regulares y otras eran mermadas por las heladas y las sequías.⁴⁵ Es lógico que en condiciones donde el agua ha sido un elemento escaso, las plantas con mayor aceptación han sido las que resisten las sequías y las que aun en casos extremos, aunque con mengua en su producción, continúan su desarrollo. El maguey es una de ellas. Desde varios milenios antes de nuestra era ya se usaba esta planta en la alimentación aborígen. Antes de la conquista, los indígenas habían desarrollado un proceso bastante elaborado para lograr su óptima explotación. Es posible decir que pocas culturas han logrado obtener de una sola planta la cantidad de beneficios que los naturales mesoamericanos sacaban del maguey. Esta tradición del uso múltiple de los recursos perduró durante la colonia y de hecho, aunque modificada, subsiste hasta nuestros días.

El maguey pulquero se cultivaba en toda la región estudiada, aunque no puede decirse que haya sido el renglón agrícola más importante. Los diversos testimonios la señalan como la planta que más beneficios brindaba a los pobladores, sobre todo conforme se descendía en la escala socioeconómica.⁴⁶ Con todo, el maíz representaba mayor importancia relativa. Respecto a las actividades agrícolas, la relación de Cempoala de 1580 dice:

Los árboles que tienen estos quatro pueblos y sus sujetos son serezos de la tierra, magueyales; destos magueyales se aprovechan de azer miel, vino, de nequen, xauimas y cabrestos y otros cordeles, comen las pencas cozidas, destos magueres unos nacen trocos grandes con que cubren sus casas, destas pencas de magueres en estando secas les sirben de leña, para con que adereçan su comida, tienen otros probechos destos magueres. . .

Sobre Epazoyucan la misma relación añade: "los árboles de frutas son capulines, . . . mancayillas de la tierra y tunaes y magueyales muchos

que es el árbol más provechoso. . ."⁴⁷ La relación de Tepeapulco señala:

ay otro arvol que se dize maguey. . . deste maguey se saca mucha cantidad de agua que cozida se haze muy buena myel negra y un poco rubia, y desta agua, antes que se cueza para hazer myel, lan bebido y beben los naturales hasta oy por el provecho que dello tienen para cualquier enfermedad; desta mata se haze hilo para hazer mantas y sogas, y suelen los naturales, cuando camynan y tienen necesidad de hilo y aguja, se llegan a una penca destas y con la vña cortan la punta del magei ques muy aguda y negra y antes que la acaben de cortar tiran della y sacan hilo y aguja: cria en el cogollo vn arvol alto que, despues que seco, servia en su antigüedad para maderar las casas; y en secandose esta cepa sirve de leña, y estas pencas antes de que sean grandes, de las cabezas dellas las quezen para comer desde su antigüedad hasta ora, por quel saber dellas esde myel: ay muchisima cantidad destas matas en esta provincia. . ."⁴⁸

La obtención de miel de maguey era una actividad generalizada en los poblados. Las otras plantas cultivadas eran el capulcuautili o árbol de capulín en toda el área; el texocotle en Tulancingo y Tepeapulco; el nopal tunero en Cempoala, Tepeapulco y Epazoyucan y el nopal de cochinilla en Tepeapulco y Tulancingo. Además, aquí había nueces de la tierra. Las semillas cultivadas antes de la conquista según las relaciones eran maíz, frijoles de muchas variedades, uautli y chiles. Aquellos pueblos como Epazoyucan y Tepeapulco, que tenían en sus límites bosques, también contaban con diferentes beneficios: madera para la construcción, para combustible, alumbrado y resina y un ". . . azeyte de abeto (oyametle) con que curan muchas heridas. . ."

Los tulancinca obtenían carbón que luego vendían en la ciudad de Tlatelolco. Excepto Cempoala que no contaba con este recurso, los demás pueblos explotaban robles, encinas (ambos del género *Quercus sp*), pinos (*Pinus sp*),

oyameles y "otros géneros de árboles de poco provecho".⁴⁹

En las zonas altas, donde queda comprendida nuestra región de estudio, el factor climático que más afecta las prácticas agrícolas ha sido la distribución de lluvias y la presencia de heladas, o sólo estas últimas donde se cuenta con riego, como Tulancingo. Ambos factores, junto con el desconocimiento de las plantas mesoamericanas resistentes al frío, han servido de argumento para restar posibilidades al quehacer agrícola invernal prehispánico.

Actualmente, un cúmulo de evidencias de diversa índole nos permite asegurar que en las tierras altas era también practicada la agricultura invernal, sobre todo en tierras con riego.⁵⁰ El riego era una práctica extendida en buena parte de Mesoamérica, como muestra Palerm,⁵¹ con todo y que este autor advierte de las posibles omisiones, como es el caso de Tulancingo.

La distribución de lluvias en el valle de México difiere más en cuanto al volumen total, que en cuanto al periodo del año en que caen, conforme se pasa del sur del valle (Desierto de los Leones) hacia el norte (Pachuca).⁵² Esto, junto con la presencia de heladas, hace que la ocupación del terreno por las plantas anuales cultivadas sea principalmente de marzo a octubre. Lo anterior no quiere decir que antes o después de tal periodo no haya actividad agrícola, o que la misma sólo se limitaba a los meses de verano. Flores mesoamericanas como la mercadela, una semejante al alcatraz o el zompante son cultivos resistentes al frío y aún ahora se cultivan en invierno. Por otro lado, se recurría a prácticas como el almácigo para obtener cosechas de chile —con un alto grado de susceptibilidad a las bajas temperaturas— cuyo ciclo dura entre 8 y 9 meses en esta altitud. Es decir, en los primeros dos meses la plántula crece bajo un cuidado extremo en pequeños lotes donde se riega, fertiliza y protege de las últimas heladas de la temporada de secas y se traspasa al lugar definitivo cuando está por iniciarse la época de lluvias. Sólo así puede fructificar la planta antes de que lleguen las primeras heladas. Hay que aclarar que de cualquier manera se requieren, en general, dos y tres riegos auxiliares desde cuando se plan-

ta la mata hasta cuando comienzan a caer los primeros aguaceros. Actualmente, en ninguno de los poblados estudiados se cultiva chile, sin embargo, en Cempoala se cultivó durante los inicios de la colonia.

En los pueblos estudiados, el grueso de la actividad agrícola se realizaba durante la época de lluvias del ciclo de verano-otoño. Esto, en cuanto a semillas anuales como maíz, frijol, huautli, chia, chile (con las labores complementarias señaladas) y diversos tipos de amarantos comestibles. En la parte de riego de Tulancingo se cultivaban además algunas hortalizas como cebollas nativas, una especie de planta espinosa que las fuentes llaman cardos,⁵³ tomate de cáscara (*Phisalis ssp*) y frutales como el capulín, tejocote, nuez nativa y nopal de tuna. El ciclo agrícola de las hortalizas era más o menos el mismo que la de los cultivos anuales; los requerimientos de los frutales se limitaban casi a su plantación y cosecha de manera que no interferían con los trabajos regulares.

El caso del maguey viene a ser también un complemento a la actividad agrícola cotidiana, más que una interferencia con la misma. Su explotación requiere de la recolección diaria del aguamiel dos veces por cada planta: por la madrugada y por la tarde. Desde los primeros años de su vida hasta el momento que está listo para trasplantarlo al lugar definitivo (esto es entre cuatro y siete años según las condiciones del terreno, humedad y cuidado), la planta crece con un mínimo de atención por parte del hombre. Se procede a plantarlo en el lugar definitivo durante los meses que preceden la llegada de las lluvias. El corte se hace en general desde fines de año, por diciembre hasta marzo. También en este periodo se practicaban las podas anuales de aquellas plantas en proceso de maduración fisiológica después de transplantadas. La práctica era parte de los ritos celebrados a honra de Ixcozahqui, dios del fuego, en la fiesta de Huauquiltamalqualiztli o Izcalli último mes del calendario mexicano (del 8 al 27 de enero).⁵⁴

La madurez fisiológica, que marca el momento en que la planta está lista para extraerle el aguamiel, se alcanza en un lapso de cuatro a ocho años después de transplantada; es decir, alrededor de

12 años desde su nacimiento. Dicho periodo se acorta o alarga en condiciones favorables o adversas de humedad, presencia de nutrientes y cuidados del hombre. Además de las podas, las magueyeras requieren de desyerbes anuales en la época de lluvias, pudiéndose alternar con las practicadas a los cultivos anuales.

En conclusión, tanto para los cultivos anuales como para aquellos cuyo ciclo es más largo, el periodo de ocupación del suelo ha permanecido con pocas variaciones en la región. Los cambios, la introducción de algunas semillas y la desaparición de pocas plantas mesoamericanas, se han dado especialmente en los instrumentos agrícolas y en la organización social para la producción.

Tecnología: procesos y herramientas

Un recorrido somero por los campos de cultivo y pláticas con los agricultores de la región dan una idea clara de la importancia que tuvo la obsidiana como materia prima para la elaboración de múltiples herramientas, armas e implementos de trabajo. Además de navajas y puntas de flecha, cuchillos y puntas de lanza, se encuentran todavía raspadores de maguey y objetos y esculturas de culto religioso.

Los instrumentos utilizados en la explotación del maguey son los que más se encuentran. La tecnología desarrollada alrededor de la utilización de los productos de la planta alcanzaron un alto grado de complejidad: medicinas, alimentos, útiles para la limpieza, etcétera. Se obtenían también otros productos derivados del líquido: vinagre, vino o pulque, miel de diferentes concentraciones que era al mismo tiempo una forma de obtener azúcares y un proceso de conservación; así como una forma práctica de almacenamiento (que facilita su transporte) al eliminar hasta las tres cuartas partes del agua que contiene el aguamil; fibra, material de construcción, enseres domésticos, material abrasivo, etcétera.

Los instrumentos no se limitaban a los elaborados con obsidiana. Se utilizaban el telar donde se tejía algodón traído de tierra caliente, más los útiles necesarios para procesar la fibra del maguey. Las evidencias físicas de la tecnología agrícola

son escasas y más bien sus rastros se encuentran en las prácticas actuales de los pobladores, en su lenguaje y su experiencia. Hay graneros para guardar las mazorcas del maíz llamadas *cencales* (del nahuatl *Centli*, maíz; *calli*, casa). Se llegan a ver algunos pizcadores de hueso, lo mismo que canastas y cestos fabricados de fibras vegetales para transportar granos.

Los instrumentos empleados en la explotación y fabricación del pulque son esencialmente los mismos; sin embargo, el material de algunos de ellos ha sido sustituido por otros: los recipientes y medios de transporte cambiaron de cueros de animales silvestres a cueros de puerco o castañas de madera; el burro sustituyó al hombre en el transporte; los recipientes de fermentación se fabricaron con maderas regionales o cueros de vacunos y las castañas con madera; los raspadores fueron fabricados de hierro, lo mismo que los cuchillos y la barreta empleada para capar a la planta. El único cambio de consideración que se ha introducido, aparte del material con que algunos de ellos se fabrican, se realizó en el transporte del líquido. En toda la región, el burro se utiliza para cargar las castañas, limitándose el hombre a llevarla desde el maguey hasta el burro. Para ello, acumula el líquido de varias plantas hasta llenar la capacidad del acocote, hace el viaje para vaciar el contenido en las castañas y repite la operación hasta terminar con su tanda o número de magueyes que raspa. Es de suponerse que en Tulancingo se empleaba mayor variedad de implementos en las labores agrícolas para el control de las escurrientías en los campos de cultivo; sin embargo, ninguna evidencia fue encontrada al respecto.

En un plano más general, los estudios respecto a la tecnología mesoamericana son escasos y la mayoría de ellos se limitan a señalar carencias respecto al viejo mundo. Además, olvidan mencionar características de la tecnología como pueden ser el manejo de plantas, procesos de conservación de alimentos, desarrollo complejo de fermentaciones y, más frecuentemente, el grado alcanzado en la organización social para la producción que, algunos autores consideran parte del equipo técnico con el cual un grupo enfrenta su medio.⁵⁵ Para mencionar sólo dos ejemplos

de estos aspectos, tanto Sahagún como Hernández nos ofrecen testimonios valiosos en este sentido. El primero, sobre el almacenamiento y conservación de granos y semillas. Se lee:

otra sala de palacio se llamaba *petlacalco*. En este lugar. . .[se] tenía cargo y cuenta. . . del mantenimiento de maíz que se guardaba para proveimiento de la ciudad y república, que cabía a cada dos mil fanegas de maíz, en los cuales había maíz de veinte años sin dañarse.⁵⁶

El segundo, respecto a técnicas de conservación. Nos dice:

Este mismo género (el *texochilli*) se llama *pocchilli* cuando se saca ahumado para guardarlo todo el año, pues de otro modo está expuesto a corromperse por el exceso humor excrementicio en que abunda.⁵⁷

Es en estudios recientes, con enfoques distintos, que los resultados sobre la tecnología mesoamericana aparecen mayormente complejos, sobre todo cuando se contemplan sus aspectos más sutiles.⁵⁸ La incorporación de vegetales descompuestos para incrementar o mantener la fertilidad del suelo era una práctica sistemática en la agricultura prehispánica. La clasificación de tierras agrícolas que los naturales le detallaron a fray Bernardino de Sahagún no deja lugar a dudas.

Hay otra manera de tierra, fértil donde se hace muy bien el maíz y el trigo, llamanla *cuauhtlalli*, quiere decir, tierra que está estercolada con maderos podridos. Hay otra manera de tierra fértil que se llama *tlazotlalli*, que es tierra donde las hierbas se vuelven en estiercol, y sirven de estiercol, enterrándolas en ella. [Por último, otra mención específica a dicha práctica son las tierras que designaban como] . . . *tlalauiac*, que quiere decir tierra suave porque han adobado con estiercol. . .⁵⁹

Falta analizar más profundamente otros aspectos de la tecnología agrícola prehispánica que hasta ahora son desconocidos o simplemente

negados: rotación de cultivos, uso de arbenques, asociación e intercalación. Afortunadamente los trabajos que implican una modificación perdurable del paisaje (terrazas, chinampas, bordos, retenes) son cada vez más tomados en cuenta y estudiados.

Conclusión

La introducción, expansión y familiarización con los nuevos elementos tecnológicos, agrícolas y ganaderos introducidos después de la conquista desde el viejo mundo fue un proceso más o menos rápido con diferentes grados de complejidad y problemas específicos según la especie animal o vegetal de que se tratase. En general, el interés de la Corona, y sus representantes en la Nueva España, fue que los indios incluyeran en sus sistemas productivos los granos, plantas y animales antes desconocidos para ellos, para apuntalar el dominio americano a través del arraigo español, y de esta manera, prescindieran de la necesidad de importar sus alimentos, medios e instrumentos de producción desde la península.

La prohibición específica sobre la tenencia o el cultivo de algunas especies por parte de los naturales, se dictó para controlarlas en monopolios (el caso de la vid) o porque amenazaban la empresa colonial (el de los caballos). Las demás especies vegetales y animales se expandieron rápidamente entre los pueblos indios, a veces por iniciativa propia, como pasó con las aves, y otras, por iniciativa de las autoridades civiles y religiosas, como fue el caso con los cereales menores y la caña de azúcar. La fase de introducción y primeras reproducciones fue obra del grupo hispano, mientras que la expansión geográfica por el territorio y su producción masiva fue labor de los naturales en casi todos los casos.

Unido a la incorporación y ampliación del repertorio agrícola prehispánico, se dieron algunas modificaciones en el conjunto de plantas que lo componían, así como en la importancia particular de cada una de ellas en la dieta aborigen. El chile, el jitomate, el maíz, el frijol, la calabaza y el maguey con sus numerosos productos deri-

vados permanecieron como fuente principal de alimentación. No obstante, su contenido ritual o su asociación con el culto tuvo que desaparecer o modificarse substancialmente. Los ejemplos más claros de semillas de gran importancia para la sociedad prehispánica, que posteriormente casi desaparecieron, fueron el huautli y la chífa. Esto, en parte, se podría explicar por su asociación con la religión; sin embargo, no parece ser la causa última, pues otros cultivos también asociados al ritual como el tabaco e incluso el mismo maguey tuvieron una considerable expansión.

La incorporación de nuevas plantas, semillas y animales en los sistemas de cultivo y en la dieta de los indios, modificó en parte los ciclos agrícolas y también los calendarios de trabajo agrícola de la familia campesina, en cambio, la orientación de la producción familiar se alteró sólo en parte. La ampliación del repertorio agrícola no necesariamente implicó un cambio en la organización familiar; conllevó, eso sí, una redistribución de la fuerza laboral a lo largo del ciclo anual y de las operaciones específicas que requería cada cultivo. Visto de esa manera, se puede concluir que por sí mismos el trigo, la cebada, el ganado y los frutales —para mencionar tan sólo los de mayor aceptación entre los indios— no acarrearón una transformación radical en la organización social de los pueblos indios que los cultivaron o criaron. Por el contrario, fue debido a las modificaciones realizadas en la organización social indígena, que se empezaron a producir algunos de los granos traídos por los colonizadores. Sin enfatizar demasiado en ese aspecto, es de notar que no siempre se requiere de un cambio en la estructura social imperante para ampliar o reducir el repertorio agrícola, pues dentro de éste se incluyen las semillas que cubren la alimen-

tación y a aquellos productos destinados a satisfacer la demanda exterior. Cada uno se rige por sus propias reglas y responde de manera diferente en los procesos sociales de cambio: los cultivos básicos son los más estables, mientras que los que componen la demanda exterior quedan más sujetos a las reglas de mercado, intercambio, tributo, etcétera.

Por último, es difícil dejar de lado el balance que dejó el descubrimiento de América en el plano de la agricultura mundial. El viejo mundo trajo y trató de implantar sus sistemas de cultivo, plantas y animales a la población dominada. Junto con la destrucción física de alrededor del 80% de la población nativa, el despojo y la usurpación de los principales medios de producción —el agua y la tierra— fueron las fuerzas que más contribuyeron a la modificación de la estructura agrícola y agraria de la Nueva España. Esto se refleja todavía en múltiples aspectos en los campos de nuestro país.

El encuentro, el reconocimiento de las plantas y animales que constituían los sistemas agrícolas de cada lugar, abrió las posibilidades alimenticias sobre todo de Europa y contribuyó sobremanera a acelerar los cambios subsecuentes por los que pasó el sistema económico mundial. Las contribuciones agrícolas del nuevo al viejo mundo fueron de tal importancia que hoy día algunos se han constituido en base fundamental de sus dietas, e incluso se les considera como nativos de aquellos países. Por otro lado, en México resulta difícil imaginar al campesino temporalero sin el arado egipcio y la yunta de bueyes. En este plano, la conquista propició la ampliación del repertorio regional de plantas cultivadas, así como dio a conocer posibilidades insospechadas de productividad para los granos europeos.

Notas

¹ Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones españolas de América y Oceanía. (CDII), XXVI, pp. 139-140. "Ordenanzas para el buen gobierno dadas por Hernando Cortés para los vezinos y moradores de la Nueva España". En un principio las especies animales y vegetales llegaron de las Antillas al continente

conforme se habían aclimatado allá. Aunque tres décadas después del descubrimiento de las islas todavía se experimentaba con semillas como el trigo.

En una Real Cédula de diciembre de 1529 la reina ordenaba a los oficiales de la casa de la contratación de Sevilla envasen a Cuba "...trigo de varios géneros a fin de ensayar su cultivo" en *Colección de documen-*

tos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones españolas de ultramar (CDIU), IV, pp. 80-81.

² Francisco del Paso y Troncoso, *Epistolario de Nueva España* (ENE), vol. II, México, Ed. Porrúa, 1939, pp. 44-45, "Carta de la Emperatriz a la audiencia de México..."

³ J. Hirschberg, "La fundación de Puebla de los Angeles, mito y realidad" en *Historia Mexicana*, vol. XXVIII, México, El Colegio de México, 1978, pp. 208-211; François Chevalier, *Significación social de la fundación de la Puebla de los Angeles*, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1957, p. 19; sobre la introducción y cultivo del trigo en el valle de Atlixco, Puebla, consultar Carlos Paredes Martínez, "Agricultura y sociedad en la región de Atlixco, Huaquechula y Tochimilco durante el siglo XVI", Tesis, México, UNAM, 1984.

⁴ ENE, II, p. 43.

⁵ Francisco de Solano y Pérez-Lila, "La modulación social como política" en *Historia Mexicana*, vol. XXVII, núm. 2, México, El Colegio de México, 1978, pp. 296-322.

⁶ Toribio de Benavente (Motolinía), *Historia de los indios de Nueva España* en Joaquín García Icazbalceta, *Colección de documentos para la historia de México*, Tomo I, México, Librería de J.M. Andrade, 1858, pp. 1-249, 190.

⁷ CDIU, X, p. 309. "Cédula que manda que el virrey... provea como se hagan sementeras para proveer las islas e tierra firme de trigo". 8 de diciembre de 1535.

⁸ CDII, I, p. 120, "Carta de Francisco Terrazas a Carlos V..." de México, 1544.

⁹ García Icazbalceta, *op. cit.*, pp. 592-593, "Relación de Andrés de Tapia".

¹⁰ *Ibid.*, pp. 160-162, "Carta del licenciado Francisco Campos", junio de 1532.

¹¹ ENE, 14, p. 178, "Memoria de los servicios que había hecho Nuño de Guzmán... en 1525".

¹² *Ibid.*, I, p. 158-159; Joaquín García Icazbalceta, *Don Fray Juan de Zumárraga*, vol. I, México, Ed. Porrúa, 1917, p. 213.

¹³ CDII, XIII, pp. 45-84, "Carta del contador Rodrigo de Albornoz a su Magestad..." diciembre de 1525.

¹⁴ ENE, 2, p. 34, "Carta a la reina de Fray Luis de Fuensalida guardián del convento de los franciscanos..." Marzo de 1531.

¹⁵ ENE, 15, p. 182, "Carta del licenciado Salmerón... informándole de las plantas y animales que debían de enviarse a Nueva España..." Con fecha probable de marzo de 1531.

¹⁶ García Icazbalceta, *Colección...*, vol. I, p. 165-189, "Parecer de Don Sebastián Ramírez de Fuenleal..." p. 186.

¹⁷ CDII, XIII, pp. 206-224, "Carta a su Magestad del... presidente de la audiencia de Méjico..." 30 de abril de 1532.

¹⁸ García Icazbalceta, *Colección...*, vol. I, p. 169.

¹⁹ García Icazbalceta, *Don Fray...*, vol. II, p. 269, vol. III, p. 147.

²⁰ François Chevalier, *op. cit.*, p. 20.

²¹ Silvio Zavala, *La encomienda indiana*, México, Ed. Porrúa, 1973, p. 456.

²² Chevalier, *op. cit.*, p. 11; Hirschberg, *op. cit.*, p. 210.

²³ ENE, 2, p. 42.

²⁴ CDII, XLI, pp. 40-139, "Carta de la audiencia a su magestad..." p. 80; de agosto de 1531. Testimonios parciales se leen en ENE, 2, p. 40.

²⁵ CDII, XLI, p. 80.

²⁶ *Instrucciones que los virreyes de Nueva España dejaron a sus sucesores*, vol. I, México, pp. 13-14; también editados en CDII, VI, pp. 485-515.

²⁷ CDII, XII, pp. 563-568, "Obligación hecha por Martín Cortés ante don Antonio de Mendoza".

²⁸ CDII, XXIII, p. 531, "Cédula Real de 16 de abril de 1550".

²⁹ *Instrucciones que los virreyes...*, p. 19; CDII, VI, pp. 491-492.

³⁰ Motolinía, *op. cit.*, p. 191.

³¹ Juan de Torquemada, *Monarquía indiana*, vol. I, México, Ed. Porrúa, 1969, p. 610; libro V, cap. XI; Francisco del Paso y Troncoso, *Papeles de la Nueva España* (PNE), vol. VI, Madrid, Sucesores de Rivadeneyra, 1905, p. 302.

³² CDII, XLI, pp. 106-107.

³³ Archivo General de la Nación (AGN), Mercedes, vol. 2, exp. 928, f. 212.

³⁴ Toquemada, *op. cit.*, vol. I, p. 611.

³⁵ William H. Dusenberry, *The Mexican Mesta*, Illinois, University of Illinois Press, 1963, pp. 57-58.

³⁶ Las primeras órdenes formales en contra de nuevos asentamientos de estancias de ganado mayor en Tepeapulco las dictó el virrey Mendoza a mediados de 1543, AGN. Mercedes, vol. 2, exp. 296, f. 116 y mismo ramo y volumen, exp. 445, f. 184. Estas ordenanzas que sólo fueron un freno momentáneo a la proliferación del ganado que ya existía por entonces en inmensas manadas se refieren sólo al ganado mayor. La explosión del mismo fue uno de los múltiples problemas y no el menos grave por cierto a que se enfrentaron los tepeapulca durante el siglo XVI a pesar de diversas medidas tomadas por ellos y el gobierno central para proteger sementeras. En general, aunque se permitía asentar estancias de ganado menor, en la práctica el ganado vacuno y caballar fueron dos renglones de extrema importancia entre los hispanos con negocios en los términos de Cempoala-Tepeapulco. El auge temprano se explica en buena medida por la cercanía con la ciudad de México desde donde los dueños podían atender sus asuntos fuera de Tenochtitlan, y la despoblación alarmante—casi la mitad de la población original—con el consecuente abandono de tierras.

³⁷ AGN, Tierras, vol. 2879, exp. 9, f. 63. Se pueden consultar las cédulas dictadas por Velasco respecto a este problema en f. 62 v.

³⁸ Vasco de Puga, *Cedulario indiano*, vol. II, pp. 242-243.

³⁹ AGN, Tierras, vol. 2879, exp. 9, f. 65; François Chevalier, *La formación de los grandes latifundios en México*, México, FCE, 1976, p. 134.

⁴⁰ Joseph Acosta, *Historia natural y moral de las indias*, México, FCE, 1962, p. 94.

⁴¹ Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, México, Ed. Porrúa, 1975, p. 135; Lib. II, cap. XXX, p. 42.

⁴² *Ibid.*, pp. 565-566; Lib. X, cap. XVIII, pp. 3, 5.

⁴³ Francisco Hernández, *Obras completas*, T. II, México, UNAM, 1959, pp. 50, 136-139, 288-92.

⁴⁴ Lawrence Kaplan, "Archeology and domestication in American Phaseolus" en *Economic Botany*, no. 19, 1975, p. 358.

⁴⁵ AGN, Indios, vol. 6, 1a. parte, exp. 1086, f. 297; PNE, VI, pp. 293-294.

⁴⁶ Hernández, *op. cit.*, vol. II, p. 349.

⁴⁷ "Relación de Sempuala y su partido" en *Tlalocan III*, núm. 1, México, 1949, pp. 33-38.

⁴⁸ PNE, VI, Relación de Tepeapulco, p. 300. A pesar de las valiosas descripciones locales, el uso múltiple del maguey como práctica y parte de la tecnología mesoamericana está mucho más completo en la descripción de Hernández quien sí menciona los "otros muchos probachos de esta planta", *op. cit.*, pp. 348-349.

⁴⁹ "Relación de Cempoala...", p. 32.

⁵⁰ Teresa Rojas Rabiela, "Las plantas cultivadas en las zonas chinamperas del Valle de México. Pasado y presente". VII Congreso de Botánica, México, 1978.

⁵¹ Angel Palerm y Eric Wolf, *Agricultura y civilización en Mesoamérica*, México, SepSetentas, no. 32, 1972, pp. 30-64.

⁵² Charles Gibson, *Los aztecas bajo el dominio español (1521-1810)*, México, Siglo XXI, 1967, p. 310.

⁵³ AGN, Tierras, vol. 183, exp. 12; Sahagún, *op. cit.*,

p. 669; Lib. XI, cap. VII, 46. Esta autor las menciona en el apartado de hierbas que se comen y señala que crecen en montañas de donde se deduce que también eran silvestres.

⁵⁴ Sahagún, *op. cit.*, p. 155; Lib. II, cap. XXXVIII, 1-6.

⁵⁵ Teresa Rojas Rabiela, "La tecnología agrícola y los instrumentos de cultivo en Mesoamérica", XLIII Congreso de Americanistas, Vancouver, 1979; R.A. Donkin, "Precolumbian Field Implements and Their Distribution in the High Lands of Middle and South America", en *Anthropos*, vol. 65, 1970, pp. 505-509.

⁵⁶ Sahagún, *op. cit.*, p. 467; Lib. VIII, cap. XIV, 1-5.

⁵⁷ Hernández, *op. cit.*, vol. II, p. 139.

⁵⁸ Rojas, "Las plantas cultivadas..."; "La tecnología agrícola..."

⁵⁹ Sahagún, *op. cit.*, p. 702; Lib. XI, cap. XII, 19-34. Enumera también diversas categorías de tierra que designan su mayor o menor fertilidad. En ellas incluye las *atoctli* o tierras de riego, las *Tlalcoztti* o tierra amarilla, *Xalalli* o *Xalatoctli* que eran las tierras arenosas, *tepetlalli* que es tierra de cuesta o tierra deslavada y depositada (aluviones) más otros términos aplicados a la tierra estéril.



El "Truc" o plataforma