

LA LOCALIZACION DE LA AGRICULTURA Y LOS CAMBIOS DEL USO DE LA TIERRA EN MEXICO

EDMUNDO FLORES *

SUMARIO: Diversos tipos de clasificación de tierras. La clasificación del censo agrícola y de otras fuentes. El censo económico y los cambios del uso de la tierra. Los cambios más importantes registrados en la localización de la agricultura, 1910-1958. Resumen y conclusiones.

“... independientemente del refinamiento que la teoría de la agricultura alcance algún día, la conducta del agricultor nunca podrá ser mecánica. Jamás logrará ser un imitador ciego; por el contrario, siempre estará obligado a conocer el razonamiento en que se fundan sus métodos y, sobre todo, a estudiar profunda y seriamente su localidad y a no perder de vista el ambiente social en que viva”.

VON THÜNEN.

Este artículo tiene tres propósitos: primero, señalar los cambios principales de los usos agrícolas de la tierra en México en lo que va del siglo; segundo, analizar sus causas y, tercero, indicar sus efectos más notables.

Pero antes de abordar estos temas conviene explicar cómo se registran y miden los cambios de utilización de la tierra y por qué éstos tienen tanta importancia para el desarrollo económico.

Habitualmente se considera que los usos principales de la tierra son: la agricultura, la ganadería, la silvicultura, los usos residenciales, urbanos e industriales, y los usos con fines de esparcimiento. Claro que esta enumeración puede ampliarse. Por ejemplo, los ingleses atribuyen a una parcela de tierra agrícola los valores siguientes: de esparcimiento, de prestigio, de monopolio, deportivos y agrícolas ¹.

* Graduado de Pasante de Ingeniero Agrónomo en la Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México (1940); de Maestro en Ciencias (M. S.) en la Universidad de Wisconsin, Estados Unidos (1948). Es profesor de Economía Agrícola en la Escuela Nacional de Economía, Universidad de México; profesor de Problemas Económicos de México en los cursos de verano de la Universidad; profesor visitante de Desarrollo Económico en la Universidad de Texas, Austin, Texas y profesor de Problemas Económicos de América Latina en la Escuela de Ciencias Políticas, Universidad de México. Ha publicado numerosos trabajos y obras sobre temas de su especialidad. (*Nota de la Dirección*).

¹ C. DAMPIER WHETHAM, “The Land and the Nation”, *Economic Journal*, marzo, 1926. Citado por Ely & Wehrwein, *op. cit.*, p. 127, nota.

Diversos tipos de clasificación de tierras. La tierra se clasifica en multitud de formas, de acuerdo con los fines que se persiguen. Las clasificaciones más útiles para el análisis económico pueden agruparse en cinco tipos según ²:

- 1) sus características permanentes;
- 2) el uso al que se las dedica;
- 3) sus usos potenciales;
- 4) el uso más recomendable;
- 5) la ejecución de un programa.

La clasificación de tierras se presenta siempre en mapas donde aparece sintéticamente la información disponible. Así, puede captarse de inmediato la secuela de distribución espacial de los fenómenos más complejos. En base a superposiciones sucesivas es posible combinar, comparar, contrastar y, en general, investigar la posibilidad de correlaciones o de otros nexos entre diversos fenómenos.

Tipo 1) Clasificación según las características permanentes: Se hace en mapas donde se registran las características permanentes, o sea aquéllas que es difícil modificar mediante la acción directa del hombre; por ejemplo, la topografía, la composición de los suelos, la precipitación, las heladas, etc.

Estos mapas no proporcionan ninguna información con respecto a la utilización de la tierra, a los rendimientos, a la productividad o a la intensidad de los factores de la producción; únicamente registran la distribución espacial observada, o la periodicidad, de fenómenos físicos. Sólo en la medida en que tales fenómenos fijen márgenes rígidos y empíricamente probados a la utilización del habitat, *en condiciones de aplicación de la técnica claramente especificadas*, tendrá sentido señalar tales márgenes.

Es imposible derivar de estos mapas cualquier inferencia con respecto a las condiciones económicas o sociales que prevalecen en la agricultura o cualquier recomendación de política agrícola. Importa recordar esta limitación porque es frecuente tropezar con valuaciones de recursos agrícolas deducidas de mapas de tipo 1. Tales intentos son indicio, en el mejor de los casos, del optimismo o pesimismo de quien los hace.

Tipo 2) Clasificación según el uso al que se dedican las tierras: En esta clasificación las tierras se dividen y agrupan de acuerdo con los usos en vigor. En un mapa se registran las áreas de pastizales, de bosques, de labor, de esparcimiento, de usos industriales, residenciales y urbanos, lo mismo que de cualquier otro uso principal. Un mapa detallado (de tipo 2) de los usos agrícolas, indica a simple vista cuales son las tierras que se destinan a diferentes cultivos; un mapa urbano señala la utilización del espacio de una ciudad.

Cuando se superpone un mapa 2) a otro 1), de la misma escala y área geográfica, se obtienen más datos de los que se lograrían estudiando cada mapa por separado.

² A. B. LEWIS, *Land Classification for agricultural Development*, FAO Development Paper N° 18, Organización para la alimentación y la Agricultura, de las Naciones Unidas, noviembre, 1952, Roma, pp. 8-14.

La confrontación entre las características permanentes del territorio y la utilización revela el aprovechamiento de suelos de calidad diversa, de distinto declive, de diferentes grados de humedad, etc.

Tipo 3) Clasificación según el uso potencial: Se obtiene al combinar los datos de los mapas 1) y 2) en un tercer mapa. Por ejemplo, un mapa 1) que agrupe suelos de calidad A, B, C, D y E, pueden combinarse con un mapa 2) de utilización agrícola. Saltará a la vista, así, el uso de las tierras de acuerdo con su calidad; se verá si las mejores, desde el punto de vista agrícola, se usan para la producción de alimentos o de forrajes, si en parte se mantienen ociosas o si se las aprovecha totalmente. Un mapa 3) permite observar el grado en que los usos establecidos de la tierra coinciden con su potencialidad productiva agrícola, en una etapa dada de desarrollo tecnológico y de organización social.

Tipo 4) Clasificación según el uso más recomendable: Para hacer un mapa de tipo 4) hace falta además de los elementos que intervienen en un mapa 3, fijar la posición relativa de la zona que se estudia con respecto a toda una región económica, con su metrópolis o matriz locacional y su correspondiente *hinterland*. Es necesario además, disponer de datos sobre el tamaño de las unidades agrícolas y sobre los precios locales de todos los factores de la producción, incluyendo el costo de la vida y el nivel de salarios.

Con estos elementos se localizan sub-regiones económicas especializadas con base en la interrelación de las funciones, renta marginal para todos los usos y las posibilidades consecuentes de sustitución³. En este momento, el análisis deja de circunscribirse a los usos agrícolas y se convierte en un estudio de localización regional. Negando la validez de actitudes poco serias que predicen las ventajas de la autosuficiencia, *v. g.* el caso del maíz en México, se define el uso más recomendable como aquel que producirá los rendimientos monetarios netos más altos durante un largo plazo.

Un mapa de tipo 4) es, por consiguiente, el resultado de la identificación, aislamiento y medición de una compleja cadena de causas y efectos. Se inicia ésta con el estudio de los factores permanentes *estratégicos*, continúa con la utilización actual de la tierra, y sigue con sus potencialidades aparentes, entre las que se toma en cuenta el capital acumulado: edificio, instalaciones, ganado, huertos, etc.; se consideran, además, la tenencia de la tierra y el costo y la oferta de los factores. El paso siguiente consiste en interpretar todos estos datos refiriéndolos a la teoría de la localización. Las recomendaciones sobre el uso futuro se desprenden de la aplicación rigurosa de la teoría al material acumulado.

Tipo 5) Clasificación según la ejecución de un programa: Una clasificación de tipo 5) es más que una recomendación: es un plan. Parcialmente puede tener como base un mapa 4), pero toma en cuenta además otros factores directamente relacionados con la ejecución de un proyecto. Por ejemplo, en un distrito de conservación de suelos, el orden y el pro-

³ Cf. Capítulo 3, *Investigación Económica*, Vol. XVIII, Nº 67, Tercer Trimestre, 1957, pp. 331-372.

ceso a seguir formarán parte del mapa tipo 5). En un sistema de riegos, el orden de terminación de las obras, de distribución del riego entre diferentes propietarios, la conservación de determinado uso hacia otro más intensivo, formarán parte de este mapa.

La clasificación del censo agrícola y de otras fuentes mexicanas.

En México, los usos que se incluyen en las estadísticas y en los censos agrícolas son los siguientes, según el esquema de FABILA⁴.

De labor	{	Riego	{	Sembradío	{	Cerealícola
		Humedad				Leguminoso Alimenticio
		Temporal				Raíces y Tubérculos
						Forrajero
						Industrial
						Hortalizas
				Leñoso	{	Frutícola
						Industrial
Pastal	{	En cerro	{	Pastizal	{	Bovinas
		En llanura		Pradera		Equinas
						Ovejunas
						Caprinas
Forestal	{	Maderable				
		No maderable				
Potencial						
Improductiva agrícolamente.						

Esta clasificación deja mucho que desear. En parte peca de minuciosidad. Ofrece datos, por ejemplo, sobre tierras que simultáneamente caen en las categorías de labor, humedad, sembradío, productoras de raíces y tubérculos. Lamentablemente, omite usos como los de esparcimiento y urbano que, aunque excluyen los usos agrícolas, actúan como factor de enorme importancia, ya sea complementando la utilización agrícola o incrementando su intensidad. El criterio censal es pobre y ambiguo; sugiere la intención de combinar un mapa de tipo 1) con otro de tipo 2), sin tener una idea clara de la dinámica y amplitud del fenómeno tratado. Todo esto impide obtener la información más útil para el análisis, especialmente cuando se refiere éste a una economía en proceso de cambio.

Entre los mapas más importantes de que disponemos en México, relacionados con la agricultura y las posibilidades de utilización de la tierra, pueden citarse los siguientes:

⁴ GILBERTO FABILA, *Economía de la Agricultura*. México, 1954. Segunda Edición, pág. 71.

Mapas de tipo 1

Carta de la República por entidades federativas con accidentes orohidrográficos, de la Dirección de Geografía y Meteorología.

Mapa de las provincias climatológicas con cuencas fluviales y pendientes mayores de 25 %, por ALFONSO CONTRERAS ARIAS.

Mapas de los grandes grupos de suelos, elaborado con datos agrológicos fragmentarios, por ANTONIO BRAMBILA y RAFAEL ORTIZ MONASTERIO, de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Carta fotogramétrica de la República, tomada por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

Carta geográfica elaborada por la Comisión Intersecretarial Coordinadora del Levantamiento de la Carta de la República Mexicana.

Mapas de tipo 2

Mapa de utilización de la tierra según datos del censo de 1950, elaborado por la Dirección General de Estadística. Esta carta, inexplicablemente lleva el título de *Tipos de Predios Rurales*, y divide los usos de la tierra en agrícola, ganadero, mixto y forestal.

Mapas de tenencia de la tierra según datos del censo de 1950, elaborados por la Dirección General de Estadística. La tenencia se divide en *ejidos* y en *predios mayores de 5 Has.*

Mapas de localización de diversos cultivos, elaborados por la Dirección de Economía Rural y por los Bancos de Crédito Agrícola y de Crédito Ejidal.

Mapa de localización de los principales productos agrícolas de México, por JORGE L. TAMAYO.

Mapas de tipo 3

La superposición de los tipos 1) y 2) produce combinaciones que hacen resaltar la relación entre las características físicas y la utilización, la tenencia, la especialización, etc. La carta Forestal de la República, por ejemplo, presenta las especies más comunes en relación con la altura sobre el nivel del mar.

Mapas de tipo 4

La Memoria 1955-56 de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, tiene estudios y mapas de Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Oaxaca y Tamaulipas, que llenan algunos de los requisitos necesarios para una clasificación según el uso más recomendable.

El desarrollo económico y los cambios de uso de la tierra.

La tierra de que dispone una sociedad agraria, se divide de acuerdo con las normas vigentes de propiedad, y se destina a usos dictados por la etapa de desarrollo tecnológico y social, por su localización respecto al

mercado, por sus posibilidades productivas y por la ocupación que prefieren sus usuarios.

En cada unidad se llevan a cabo actividades económicas y los propietarios asignan ciertas unidades espaciales a usos específicos; por ejemplo, determinado año, un agricultor sembrará uno de sus campos con maíz, el siguiente lo dejará en barbecho o lo destinará a cultivos mixtos; si se trata de una unidad residencial, parte puede usarse como jardín, camino, mesa de tenis, garage, etc. Todos estos son cambios *menores* del uso de la tierra.

Durante un intenso proceso de desarrollo, tal como el que caracteriza a la revolución industrial, los usos *principales* de la tierra sufren cambios espectaculares. La industrialización, la expansión urbana, la construcción de nuevas vías de comunicación, el aumento de los medios de transporte —y fundamentalmente, en calidad de factores causales, el aumento de la inversión aunado al crecimiento demográfico—, se confabulan y hacen que la estructura locacional se vuelva más compleja y diversificada. Bajo estas circunstancias, su secuela de utilización da muestras de un gran dinamismo; los usos principales cambian rápidamente y acaecen desplazamientos y aglutinaciones en los que los usos más intensivos tienden a desplazar a los menos intensivos.

Cuando una unidad agrícola se fracciona en varias unidades residenciales ocurre un cambio de magnitud diferente a la de un cambio *menor* porque las necesidades de espacio de las unidades residenciales son distintas a las de las explotaciones agrícolas. Un cambio de tal naturaleza entraña la substitución y el desplazamiento de todo un sistema de uso de unidades espaciales económicas. La transición en favor de estas nuevas unidades de uso *principal* inicia una reacción en cadena que afecta a los lotes adyacentes directa e indirectamente, y que impone una valuación diferente del espacio, puesto que *sus elementos físicos son juzgados, ahora, a la luz de nuevas funciones*. Si ésto sucede, no como fenómeno aislado, sino en gran escala, se tratará, en efecto, de un cambio trascendental. Aparejada al cambio de la función del espacio se presentará una sucesión de transferencias de la tenencia y propiedad de la tierra capaz de afectar definitivamente la estructura productiva y la distribución del ingreso.

Por ejemplo, cuando en el curso de la expansión de la ciudad de México se establecen plantas industriales en donde previamente se practicaba la agricultura, se produce un cambio en las dimensiones de las unidades espaciales en que se fraccionaba la tierra, un aumento considerable de su precio de venta y, con toda probabilidad, una transferencia en la propiedad de esos terrenos; además, *la ubicación del espacio y la productividad del suelo son valuados con propósitos diferentes*. Bajo estas circunstancias, que la tierra sea buena o mala para la producción agrícola deja de ser una consideración fundamental; que el mercado más próximo o la vía de ferrocarril más cercana esté a una distancia de medio kilómetro o de dos puede ser un factor importante. La transición del *uso agrícola* al *uso industrial* afecta no sólo a los terrenos adyacentes sino a todo el espacio comprendido dentro del "área de mercado". Alrededor de las nuevas unidades industriales surgirán concentraciones urbanas; durante varios años, los ahorros de quienes adquieren terrenos se concentrarán en manos de los antiguos propietarios dando lugar a la acumulación de grandes fortunas. Al mismo

tiempo, aumentará la necesidad de servicios municipales, disminuirá la desocupación y crecerá la producción industrial.

Cuando, correlativamente al desarrollo económico, los usos principales de la tierra entran en proceso de cambio se produce la reacción en cadena a que se aludió. Esto sucede ya sea que el cambio vaya de un uso menos intensivo a otro más intensivo, *v. gr.*, de la agricultura de temporal a la de riego, o de un uso más intensivo a otro menos intensivo, como de la agricultura al pastoreo o de la agricultura a la abstención completa de uso, o abandono. Puesto que lo que constituye una categoría principal de uso económico varía en el tiempo y en el espacio, puede darse el caso de que, por ejemplo, el cambio de la producción de maíz a la producción lechera, o de la producción de cultivos de subsistencia a la producción especializada de cultivos de exportación, ocasione las repercusiones y los problemas característicos de los cambios principales de utilización de la tierra⁵.

En México, durante los últimos años, la utilización de la tierra y la secuela de localización de las actividades económicas se han transformado y han progresado rápidamente hacia formas de organización más avanzadas y más complejas. Este proceso se inició con la reforma agraria que, como es obvio, al redistribuir la propiedad de la tierra alteró profundamente su utilización o aprovechamiento; se acentuó por los efectos combinados del crecimiento demográfico, de la expansión urbana y de la industrialización y culminó con la construcción de obras públicas y el progreso del transporte. A su vez, los cambios de la estructura locacional y de las formas de utilización repercutieron sobre el proceso general de desarrollo señalando paso a paso el curso inmediato a seguir y condicionando la tasa general de crecimiento.

Aunque todos los motivos de cambio citados merecen análisis, por lo pronto se tratan los efectos de los caminos, de las obras de riego y de los transportes.

Los caminos crean espacio (recursos); dan dueño a la tierra de nadie al hacerla accesible e incorporarla a una área de mercado. Debido al efecto que señala VON THÜNEN cuando introduce el río en su diagrama II⁶, las nuevas comunicaciones alteran la localización económica de las zonas expuestas a su influencia y dan lugar a los procesos siguientes:

- a) activación de los recursos "potenciales";
- b) ampliación del área del mercado;
- c) generación de economías de gran escala al igual que de economías internas y externas;
- d) especialización regional;
- e) obsolescencia de algunos usos de las tierras explotadas con anterioridad.

El riego —a base de inversiones cuyo origen y efectos multiplicadores se analizan en detalle más adelante— da a las tierras desérticas la fertilidad que la naturaleza les negó y convierte en recursos activos, en capital real, lo que antes eran desiertos, espacio con valor negativo⁷. Si las tierras son

⁵ SALTER, *op. cit.*, pp. 232-233.

⁶ *Cf.* Capítulo 3, p. 13.

⁷ *ibid.*, p. 5.

de temporal, el riego disminuye la incertidumbre y las pérdidas tradicionales, a la vez que aumenta la fertilidad; en las tierras expuestas a inundaciones, las presas disminuyen la incertidumbre y permiten inversiones que también aumentan su fertilidad, v. gr., su productividad. Exceptuando la eventualidad del fracaso y omitiendo por el momento la posibilidad de generar energía hidroeléctrica, el riego y el control de inundaciones hacen crecer la oferta de instrumentos productivos⁸ mediante los mismos procedimientos citados en los casos de los caminos.

Funcionalmente, las zonas de cultivo intensivo son apéndice de las obras de riego, mientras éstas, en turno están supeditadas a los caminos y vías de ferrocarril que integran el área de mercado. A los bordes de los caminos y en las zonas radiales que están en la órbita de influencia de las obras de riego y de las ciudades* se *activa* la utilización de la tierra. La extensión de la zona aprovechada y la intensidad de su uso dependen de:

- a) las limitaciones impuestas por el *habitat*;
- b) las formas de organización social que existían con anterioridad a la construcción de las obras;
- c) la distancia a las vías troncales de comunicación y de éstas a los centros de consumo —ordenación espacial de las ciudades y centros industriales— y la ubicación relativa de todas las zonas productoras;
- d) los precios locales de los factores de la producción;
- e) la eficacia de los medios de transporte.

El caso a) puede ilustrarse con referencia a las zonas áridas y semi-áridas del Norte de México donde los factores limitativos son de carácter ecológico. Sin duda, el agua opera como factor determinante, sin que esto quiera decir que los índices de precipitación basten por sí solos para concluir que tales tierras deban considerarse como improductivas. No basta sino recordar lo que los norteamericanos han logrado en las zonas áridas y semi-áridas de California, de Texas y de Arizona o, en caso de que este ejemplo resulte molesto, lo que los israelíes han hecho en los desiertos de Palestina. Las limitaciones del *habitat* deben ponderarse con las posibilidades de aplicar técnicas eficaces para aprovechar la tierra, no sólo agrícola sino atendiendo a la multiplicidad de sus usos potenciales. El problema planteado en términos de escasez de factores se reduce a la disponibilidad de ahorros y a la elección de las inversiones que merezcan prelación. El trasplante de las técnicas ensayadas con éxito en otras regiones del mundo no deja de ser un problema complejo —como lo atestiguan los frecuentes intentos fallidos y los pocos aciertos de la Administración de Asistencia Técnica de la ONU, de la FAO o del Punto IV— puede considerarse como una constante pues su solución es ineludible en cualquier intento de desarrollo.

El caso b) puede ilustrarse con referencia a las zonas del centro de la República donde hay que tomar en cuenta, además de las limitaciones ecológicas, el grado en que la inercia de la agricultura tradicional de sub-

⁸ *ibid.*, p. 25.

* El caso de las ciudades se estudia en el capítulo siguiente.

sistencia detiene los cambios de uso de la tierra y frene el desarrollo de las actividades primarias que se orientan hacia el mercado.

El caso c), según datos recogidos en Estados Unidos y Canadá, antes de que el transporte por camión se generalizara, los agricultores que se valían del ferrocarril para enviar sus productos al mercado venían de una franja de entre 50 y 75 kilómetros de ancho (aproximadamente 25 kilómetros a cada lado de la vía) ello no obstante, el grueso de la carga provenía de una franja con una amplitud aproximada de 15 kilómetros⁹. En Rodesia las gramíneas no toleran ordinariamente más de 25 kilómetros de transporte en carreta de bueyes hasta el ferrocarril. La ocupación de la tierra puede extenderse hasta 40 kilómetros si se produce algodón, tabaco, mantequillas o queso, pero se reduce a 15 ó 20 kilómetros si se produce maíz. Burdamente, las zonas de utilización de la tierra se ordenan así: "tierras de cultivo" en una franja distante hasta 40 kilómetros de la vía del ferrocarril, y "agostadero" de 40 a 75 kilómetros. Toda la tierra más allá de 75 kilómetros carece de valor práctico para el colono. El contraste entre el transporte por carreta y por camión de carga se manifiesta por el hecho de que con camiones conviene transportar tabaco a una distancia de 450 kilómetros¹⁰.

Un ejemplo en el que se aprecia la influencia conjunta de todos los factores citados lo da el *Estudio Económico Regional del Camino Cardel-Nautla*, camino de construcción reciente en el Estado de Veracruz, que tiene una longitud de 123 kms. y se entronca con el camino federal México - Jalapa - Veracruz. Según esta publicación:

"La falta de comunicaciones en la región Cardel - Nautla había retrasado su desenvolvimiento económico. Actualmente éste se ha acelerado, elevándose la producción y la eficiencia de los factores productivos utilizados, merced a la influencia del camino...

"Su volumen de tráfico actual es de 283 mil vehículos anuales, éste se debe principalmente al intenso movimiento de camiones que, en época de la zafra, se advierte en la parte sur del camino donde están ubicados dos ingenios azucareros, y es elevado si se consideran los registrados en otros caminos de la región...

"En 1957 se movieron por el Cardel-Nautla 450 mil toneladas de carga. Entre los productos que se transportaron merecen mencionarse la caña de azúcar, el arroz, la papaya, el ganado, la leche y el maíz. La caña de azúcar ocupa un lugar preponderante ya que se transportaron 366 mil toneladas; pero debe advertirse que su transporte se efectúa tan sólo desde las zonas productoras a los ingenios, recorriéndose distancias máximas de 10 km. La mayor parte del azúcar producido por los ingenios se transporta en ferrocarril...

"El tráfico de vehículos y el volumen de carga movido es casi en su totalidad regional... pues como el camino no tiene puentes hay frecuentes

⁹ W. A. MACKINTOSH, *Prairie Settlement, The Geographical Setting*, (Macmillan, Toronto, 1934), p. 55.

¹⁰ ISIAH BOWMAN, *The Pioneer Fringe*, (Nueva York, American Geographical Society, 1931), pp. 216-19. También 255, 285, 313 y 320. Ambas citas tomadas de Ely & Wehrwein, *op. cit.*, p. 136.

interrupciones. Cuando ya construídos los puentes, se abra definitivamente al tránsito, éste se multiplicará...

"En 1950 la población era de 123.708 habitantes y en 1957 ha aumentado un 16 %. El aumento ha sido de un 66 % en la urbana y de sólo un 5 % en la rural. Por la influencia del camino en estudio se han desarrollado las poblaciones de José Villa Cardel, Zempoala y Emilio Carranza...

"La inversión federal ha sido la determinante del desarrollo económico alcanzado. Por lo que respecta a la agricultura, las inversiones federales efectuadas en los sistemas de riego de La Antigua y Actopan y en la construcción de una red de caminos que permiten una fácil distribución, han ido eliminando las prácticas agrícolas de autoconsumo y permitiendo la cada vez mayor comercialización de los cultivos. Como elemento complementario de este hecho conviene apuntar la influencia de los ingenios azucareros, que han impulsado la ampliación del área dedicada a la caña de azúcar y la adopción de variedades de altos rendimientos.

"En 1950 se cosecharon 50.158 hectáreas, con una producción de 502 mil toneladas y un valor de 53.72 millones de pesos. En 1957 se cosecharon 92.674 hectáreas que produjeron 1.335.026 toneladas con valor de 172.13 millones de pesos; o sea, que ha habido incremento de un 85 %, un 166 % y un 220 %, respectivamente.

"Los cultivos más expandidos son la caña de azúcar, el maíz, el arroz, la papaya. El incremento del cultivo de la caña ha sido motivado especialmente por la posibilidad de extender las zonas abastecedoras, utilizando áreas hasta hace poco marginales, debido al desplazamiento de las carretas por camiones.

"El maíz mejorado distribuido en la zona norte de esta región y la posibilidad de transportarlo a otros centros consumidores ha permitido que se amplíen las áreas dedicadas a este cultivo, que ha desplazado a otros como el plátano. En las zonas central y sur el cultivo del maíz, siendo importante, está disminuyendo a causa de los bajos rendimientos.

"La existencia de tierras de riego en la zona sur y la posibilidad de un fácil transporte hacia los centros compradores favoreció la introducción del cultivo del arroz. Actualmente las áreas dedicadas a él están ampliándose con celeridad.

"Pese a que hay condiciones naturales adecuadas para la explotación ganadera, esta rama había permanecido estancada debido a las dificultades para hacer los envíos a los mercados. En 1950 se registraron 141 mil cabezas de ganado; en 1957 hay 61 % más; 227 mil. El ganado, que era casi en su totalidad de engorde, se ha sustituido parcialmente por el lechero y el de cría.

"En este fenómeno la operación del camino ha sido la determinante fundamental. Por una parte, el transporte del ganado en camión disminuye considerablemente las mermas que sufrían los animales por las largas jornadas; por otra, se hizo posible la instalación, en 1956, de una planta frigorífica en la población de Palma Sola que concentra la leche y después la envía a una planta industrial ubicada en Coatepec. Esto fue un incentivo para que se incrementara la oferta de leche, y, efectivamente, comenzó entonces la cría del ganado criollo con razas finas y mejoraron las técnicas de explotación.

“Ahora se envían al mercado 50.000 cabezas de ganado vacuno al año y se recolectan 15.000 litros diarios de leche. La operación adecuada del camino traerá como consecuencia, en un plazo mediano, el mayor perfeccionamiento de las técnicas, que aumentarán sustancialmente los rendimientos.

“La industria está representada en forma mayoritaria por los ingenios azucareros. Son cuatro los que existen, y uno más está en proceso de construcción con capacidad de 15.000 toneladas de azúcar por zafra. En 1952 los cuatro ingenios produjeron 37.307 toneladas de azúcar. En la zafra 1956-1957 la producción ascendió a 58.957 toneladas, lo cual supone un incremento del 58 %. Hay también más de 100 trapiches productores de piloncillo, una fábrica de papel simikraft que utiliza como materia prima principal el bagazo de la caña, una fábrica de ron y diversas unidades de tipo familiar”¹¹.

En otra parte del mismo estudio, donde se exponen los motivos en favor de la construcción del camino vecinal Banderilla - Naolinco - Yecuatla - Colipa - Vega de Alatorre, se dice:

“Hasta 1950, la región de Yecuatla, Juchique y parte de Misantla enviaban toda la producción cafetalera a lomo de mula hasta la población de Naolinco, en donde era embarcada en camión hacia Jalapa. Desde la apertura de los caminos Misantla - Martínez de la Torre y Perote - Teziutlán - Martínez de la Torre, se envía a lomo de mula hasta Misantla y de allí se embarca en camión rumbo a Teziutlán y Jalapa, recorriendo al efecto 193 kilómetros. Con la operación de este camino, únicamente se recorrería una distancia de 82 kilómetros, eliminándose además el transporte animal.

“La producción cafetalera de dicha región asciende a cerca de 24.000 toneladas anuales. Una vez que funcione el camino ésta aumentará...”¹².

Los cambios más importantes registrados en la localización de la agricultura, 1910 - 1958

En su importante obra *Los grandes problemas nacionales*, ANDRÉS MOLINA ENRIQUEZ da cuenta de la localización de la agricultura a fines del Porfiriato en los siguientes términos:

De las tres mesas de la altiplanicie interior, la del centro, que es la más alta, con una parte de la del sur que en altitud le sigue, forma una zona que creemos puede y debe llamarse *zona fundamental* de los cereales, porque en ella tienen su zona propia el maíz y el trigo, que con el frijol, son los granos que sostienen la vida de toda la población nacional: en el resto de la zona del sur, en la zona del norte y en las vertientes exteriores de las cordilleras, el maíz y el frijol se producen también, pero en menor

¹¹ *Estudio Económico Regional: Camino Cardel Nautla*, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, México, 1958, pp. 4-7.

¹² *ibid.*, pp. 11-12.

cantidad y de inferior calidad que en la expresada zona; el trigo no se produce en las tierras muy calientes¹³.

La zona de sustentación es la zona que hemos llamado *fundamental de los cereales*. Esa zona produce maíz, juntamente con frijol y trigo, en tales condiciones, que abastece el consumo de toda la República en su estado actual. Sólo en la zona fundamental de los cereales, se producen éstos en cantidades que exceden a las necesarias para el consumo de los lugares de producción, y de una calidad, que permitiendo su conservación por dos o tres años, hace posible la regulación de ese consumo; aunque en el resto del país se producen también, cuando menos, maíz, la producción de ese grano no alcanza para el consumo local siquiera, y el producto es poco alimenticio y se descompone rápidamente, porque exige un consumo inmediato, de modo que la producción de la *zona fundamental*, tiene que cubrir las deficiencias, en cantidad y en calidad, de la producción total del resto del territorio. A la intensidad productiva de esa zona se debe que la mayor densidad de la producción corresponda a ella, y al debilitamiento excéntrico y progresivo de la misma zona, se debe el enrarecimiento también excéntrico y progresivo de la población. La ciudad de México es la de mayor censo en la República, por su situación dentro de la *zona fundamental de los cereales*. Lejos de la misma zona, ni aun con excepcionales elementos de producción agrícola tropical, minera e industrial, la población puede crecer. Por eso los Estados de Sonora y de Chihuahua, necesitarán siempre trabajadores de la *zona fundamental* para sus minas de oro, de plata y de cobre; por eso el Estado de Coahuila siempre necesitará trabajadores de la zona fundamental para sus minas de carbón; por eso siempre el Estado de Nuevo León necesitará trabajadores de la *zona fundamental* para sus grandes y prósperas industrias de fuego; por eso el Estado de Durango siempre necesitará llevar trabajadores de la *zona fundamental* para sembrar y cosechar su algodón; por eso los Estados de Jalisco y Veracruz siempre necesitarán obreros de la zona fundamental para su grandes y prósperas industrias de agua; por eso el Estado de Yucatán siempre necesitará llevar hombres de la *zona fundamental* para el cultivo y para el trabajo de su henequén. Así pues, fuera de la zona fundamental de los cereales, sólo hay productoras de cereales también, la zona que podemos llamar de Chihuahua, por estar la ciudad de ese nombre dentro de ella; la zona de El Saltillo por igual razón, y la zona de Tuxtla o de San Cristóbal, por el mismo motivo. Esas zonas tienen sus estribaciones y sus enlaces con la fundamental. Hay una zona ganadera que ocupa toda la mesa del norte, con deducción de las dos zonas agrícolas de Chihuahua y Saltillo que ya mencionamos. Hay una zona productora de carbón de piedra que ocupa la mitad superior de la zona ganadera poco más o menos, y que ha dado origen a una zona industrial de industrias de fuego cuyo centro es Monterrey. Hay una zona productora de fibras de gran industria, que ocupa más o menos la mitad inferior de la zona ganadera y tiene un centro en Torreón y otro en San Luis Potosí. Hay en la mesa del sur una zona agrícola de productos semitropicales que contribuye a surtir la zona fun-

¹³ ANDRÉS MOLINA ENRIQUEZ, *Los Grandes Problemas Nacionales*, México, Imprenta de A. Carranza e hijos, Callejón de Cincuenta y Siete, núm. 123, 1909, p. 8.

damental, de frutas y de los productos propios de esa región, y que ha localizado en esa misma región la industria de los azúcares. Hay en los planos de descenso de las costas, descontadas las zonas altas en que lo quebrado del terreno no ofrece facilidades para el cultivo, una zona agrícola especial productora de cereales, que es la de Tuxtla; una zona media, agrícola también, que contribuye como la de la mesa del sur, a surtir la zona fundamental y las zonas del norte, de frutos semitropicales, y que produce plantas de gran industria como el tabaco; y una zona de maderas preciosas y productos plenamente tropicales, como caoba, palo de tinte, etc., entre los primeros, y como hule y vainilla entre los segundos. Hay, ocupando las zonas alta y media de los planos referidos, una zona de caídas de agua que corre en el sentido de las cordilleras, y que ha formado en la del Oriente el centro fabril de Orizaba, y en la del Occidente el centro fabril de Juanacatlán. Hay, por último, en Yucatán, una zona especialísima, por ser casi única en el mundo, que es la productora de henequén. Ninguna de las zonas de los planos de descenso de las costas, es de una manera general a propósito para la ganadería; en esas zonas abundan por demás los animales dañinos. Las cordilleras con sus estribaciones, forman sobre la República una red de mallas tanto menos apretadas cuando más se sube de la región ístmica hacia el norte, y los hilos de esa red, o sean las sierras y montañas que la componen ofrecen por una parte, importantes vetas de metales preciosos, sobre las que se han formado rosarios de minerales en actividad, y por otra, numerosas variedades de maderas de construcción que son objeto de grandes explotaciones¹⁴.

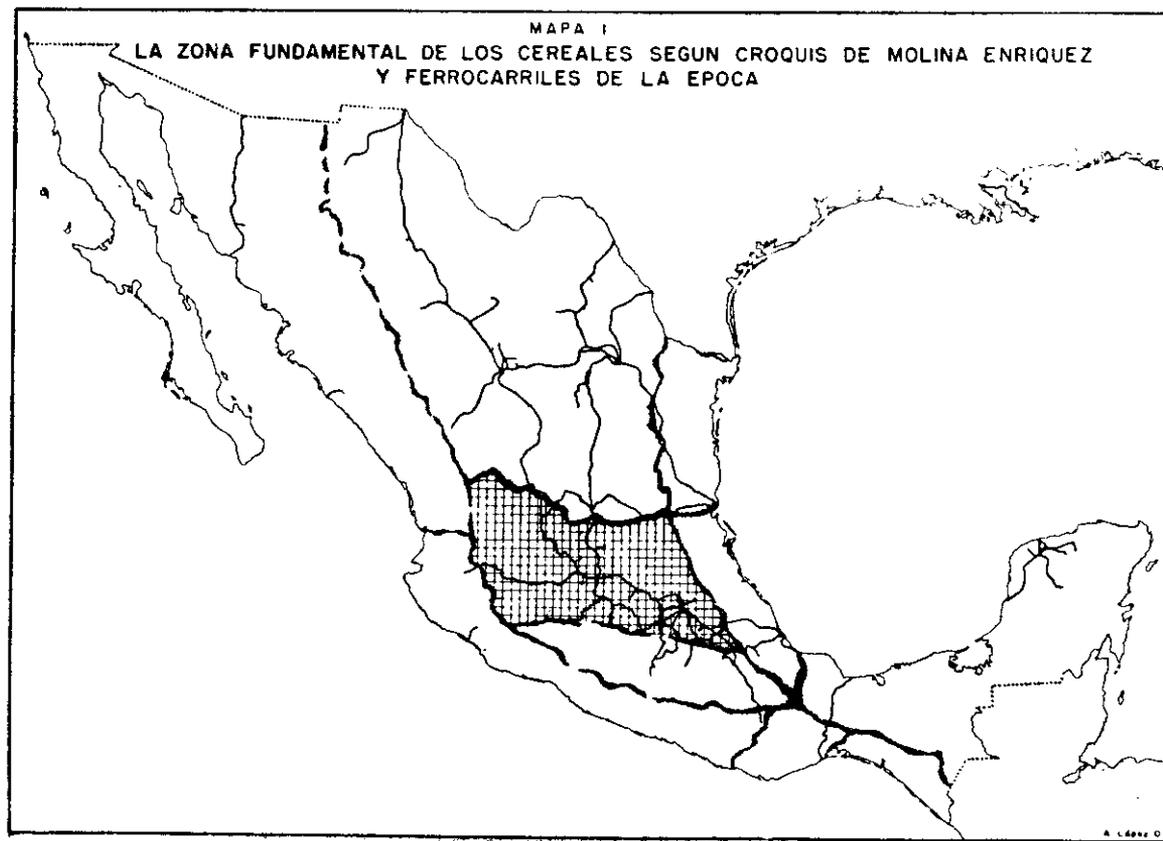
El mapa 1 presenta la zona fundamental de los cereales, según croquis de MOLINA ENRIQUEZ¹⁵, y los ferrocarriles. A éstos habría que sumar los caminos construidos sobre todo durante la Colonia —cerca de 12 mil kilómetros de camino de herradura y más de 7 mil de carreteras empedradas— para tener una idea de las posibilidades de transporte de la época.

En medio siglo, la localización que describe MOLINA ENRIQUEZ cambia en forma apreciable. Ostensiblemente, el cambio se debe a la reforma agraria, y a las demás medidas de política económica que, a partir de 1917, el Estado Mexicano ensaya apuradamente; ya para apuntalar o fortalecer a la misma reforma, ya en intentos vanos de impedir que ésta se lleve a cabo. Una explicación más detallada o menos tautológica de la relocalización agrícola (y de la reorganización de toda economía, puesto que el problema debe analizarse en términos de desarrollo económico general) tiene que considerar, además, la entrada en escena de fuerzas arrolladoras, y en gran medida inesperadas para la mayoría de los propios mexicanos, fuerzas que comenzaron a dejarse sentir tan pronto como triunfó la Revolución. En ese momento, México dejó de flotar en un cauce estrecho y provinciano y se deshizo de la inercia de la Colonia para entrar de lleno al siglo XX.

Lo importante es que la política económica de la Revolución se proyecta sobre un nuevo orden social y propicia su fortalecimiento progresivo. Esto no sólo permite sino que obliga a aprovechar el progreso tecnológico.

¹⁴ *ibid.*, pp. 14-16.

¹⁵ *La Revolución Agraria de México*, Vol. I, p. 120, Talleres Gráficos del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, México, 1937.



Por fin, se cumplen los requisitos para la Revolución Industrial. Por limitadas que sean las metas de la política económica interna, por estrechos que sean sus propósitos iniciales, sus efectos cunden hasta los más apartados sectores, se multiplican y pronto obligan a optar por objetivos más ambiciosos*.

La reforma agraria no es sólo la redistribución de la tierra; es también un agente catalítico que precipita el surgimiento de una nueva era en la vida del país. De no haberse llevado a cabo, en lo político, no hubieran cristalizado la estabilidad y la paz de las últimas décadas; en lo social, no hubiera desaparecido el sistema de castas que hacía imposible el trasplante de la técnica y el desarrollo del mercado y, en lo económico, no hubiera ocurrido la vigorosa expansión y diversificación que han alterado en forma tan definitiva la fisonomía del país.

Sin reforma, es probable que se hubiera registrado cierto desarrollo de las comunicaciones, sobre todo en caminos de penetración y acceso a las minas, y cierto grado de expansión agrícola, industrial y urbana; se habrían adoptado algunas innovaciones originadas en el exterior y, en general, como en el caso de Colombia, Perú o Ecuador, la economía habría reflejado, con más o menos distorsiones y un rezago considerable, el curso del progreso tecnológico, *pero no del progreso social*, de los grandes países industriales.

NATHAN WHETTEN, en su obra *México Rural* dice: "Al evaluar los beneficios obtenidos con la reforma hay que tener presente las condiciones que existían con anterioridad a la misma, y comparar la situación de los nuevos propietarios no con la de agricultores de países adelantados sino con las condiciones en que se encuentran hoy los trabajadores agrícolas de otros países de América Central y del Sur". La comparación es legítima y de gran utilidad; sin embargo, su carácter estático le resta valor. Cotejar la situación de los nuevos propietarios con la que antes tenían lleva a omitir el efecto que la reforma tuvo sobre la magnitud de la población rural y sobre su distribución espacial, impide tomar en cuenta el surgimiento de nuevas alternativas ocupacionales para aquellos campesinos que seguramente estaban condenados a ser peones toda su vida, y en un plano más general, pasa por alto lo que constituye la contribución más importante de la reforma agraria, a saber: *que las modificaciones introducidas en la es-*

* Por ejemplo, en 1934 se fundó la Nacional Financiera con el modesto fin de ser "un organismo preparado en todo sentido, para tomar a su cargo y llevar a cabo rápida y eficazmente la realización directa o el fraccionamiento y la colonización de los inmuebles que forman o hayan formado parte de los activos de los bancos... la institución puede ocuparse también de planear y dirigir el fraccionamiento y la colonización de tierras". (Decreto que autoriza la creación de la Nacional Financiera, *Diario Oficial*, agosto 31, 1933, pp. 753-755). Su capital exhibido fue de aproximadamente \$ 20 millones de pesos. En 1940 se reconsideraron esos propósitos y se la dedicó a vigilar y regular el mercado de valores y de créditos a largo plazo y a promover la inversión de capitales en la creación y expansión de empresas. En 1941 hizo su primera emisión de certificados de participación. En 1947 aumentó su capital a 100 millones de pesos; en 1955 a 200 millones; al fin de 1957, el total de fondos moviliados ascendió a 7.837,7 millones, destinados a financiar empresas de todo tipo a través de créditos a inversiones en valores. Este financiamiento se concretó en el grupo de industrias básicas: energía eléctrica, hierro y acero, carbón mineral, transportes y comunicaciones.

estructura agraria y, por consiguiente, en la distribución del ingreso, independientemente de los defectos específicos atribuibles al ejido o a la pequeña propiedad, sirvieron de base a un nuevo orden más propicio al desarrollo económico.

El análisis detallado de las consecuencias económicas de la reforma agraria se presenta en un capítulo posterior. Antes de emprenderlo es necesario disponer de elementos de juicio sobre aspectos ancilares de gran importancia: los cambios de la localización agrícola en el capítulo presente; el crecimiento urbano y sus efectos sobre la agricultura, en el capítulo que le sigue, y, por último, los aspectos económico-institucionales de las diversas formas de tenencia de la tierra.

Volviendo al tema central de este capítulo, la localización descripta por MOLINA ENRIQUEZ pasa a la historia, como es obvio, al comparar el mapa 1 con los mapas 2, 3 y 4. El mapa 2 presenta la localización actual de las presas, la extensión de las áreas efectivamente regadas y la red nacional de caminos de todos los tipos. Aunque es costumbre que los mapas de los distritos de riego incluyan el sistema hidrográfico, he preferido excluirlo y poner, en cambio, la red de caminos. Es cierto que a los bordes de los ríos prospera la agricultura de riego y de humedad y que cuando éstos son navegables actúan como medios de transporte baratos y eficaces; sin embargo, como en México pocos ríos son navegables y su capacidad para generar carga no es importante, sus efectos sobre la localización de la agricultura pueden considerarse como un factor locacional constante. Si para el estudio de las cuencas hidrográficas y propósitos afines los ríos son esenciales, para el de la relocalización agrícola —*ex post*— tienen carácter de parámetros. Por el contrario, las obras públicas —complemento decisivo de la reforma agraria y punto de partida de nuestra revolución industrial— actúan como agentes innovadores de primer orden en la ampliación, intensificación y relocalización de las actividades primarias. De ahí su inclusión en el mapa 2.

En 1926 se inició la política de riegos del gobierno federal y en 1925 la de caminos. Durante los años transcurridos se gastaron alrededor de 7 mil millones de pesos** en obras de riego y alrededor de 9 mil millones** en la construcción de caminos de todas clases. La construcción de caminos y obras de riego en tamaña escala representa una *innovación estratégica*¹⁶, cuyos efectos repercuten sobre toda la estructura productiva y la transforman. En el capítulo siguiente se ven sus efectos sobre el desarrollo industrial; por lo pronto, sólo se tratan los relativos a la relocalización de la agricultura.

** Gasto bruto a precios corrientes según la Secretaría de Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.

¹⁶ SCHUMPETER define el término innovación como el establecimiento de una nueva función-producción, y el desarrollo económico como un proceso en el que están llevándose a cabo cambios en una serie de funciones-producción estratégicas. Las funciones-producción estratégicas son aquellas cuyos cambios generan y determinan los cambios de otras funciones-producción. Estas últimas pueden llamarse "inducidas".

La función-producción relaciona las cantidades de los factores, tales como la mano de obra, los servicios de la tierra y de los medios de producción, *v. gr.*



La antigua zona de los cereales al ser sometida al choque de fuerzas opuestas —la inversión en la periferia de efectos locacionales centrífugos, y la industrialización y el crecimiento metropolitano de efectos centrípetos— pierde su papel cerealícola y asciende en la jerarquía de la utilización de la tierra. Sus usos se intensifican y su estructura se vuelve más compacta convirtiéndose en un complejo mosaico de usos urbanos, industriales, residenciales, agropecuarios y de esparcimiento, donde persisten lagunas ocasionales de usos de subsistencia en rápido proceso de extinción. Si antes de la Revolución daba el grueso del producto agrícola, hoy contribuye en forma poco importante a éste, aunque, por supuesto, sigue produciendo una porción muy alta del ingreso total.

La agricultura se desplaza principalmente hacia el Norte y el Pacífico Norte atraída por la accesibilidad que brindan los 45 mil kilómetros de la nueva red de carreteras*, por los altos rendimientos de los 2.5 millones de hectáreas abiertas al riego, y por las ganancias que rinde el cultivo intensivo de los productos agrícolas de exportación, cuyos precios se man-

las materias primas, los fertilizantes, el equipo, a la cantidad de producto que puede obtenerse en cada una de sus posibles combinaciones teóricas. P es cualquier producto, a , b , c , ... son los factores que intervienen en su producción.

$$P = f(a, b, c, \dots)$$

P/a es la cantidad de producto por unidad de factor a

a/P es el coeficiente de producción o la cantidad del factor a que participa en una unidad del producto P .

La función - producción revela todo lo que es necesario saber sobre el proceso tecnológico de la producción con fines de análisis económico. La producción, en el sentido que interesa a la economía, no es sino la combinación de cantidades de factores.

En una economía estática la función - producción no varía; las combinaciones posibles de factores, medidas por los coeficientes de producción, están entre las variables del problema y deben ser determinadas por consideraciones económicas. Si tales coeficientes fueran fijos, es decir, si para producir una tonelada de trigo fuera necesario combinar la tierra, la semilla, la mano de obra, los fertilizantes, etc., en proporciones fijas e inalterables, el único problema económico respecto a la producción consistiría en decidir si vale la pena o no producir la tonelada de trigo. Si, por el contrario, existe un margen de elección entre varias combinaciones, o sea que se puede producir la tonelada de trigo con cierta cantidad de tierra y cierta cantidad de trabajo, o con más tierra y menos trabajo, o menos tierra y más trabajo, manteniendo constantes los otros factores, surge el problema económico a guisa de costos y precios.

Si todos los factores fueran infinitamente divisibles, la función - producción sería continua y sus variaciones infinitesimales. No obstante, muchos factores no son divisibles y sólo pueden obtenerse en unidades mínimas de gran magnitud y el producto responde a la adición de una unidad no mediante variaciones pequeñas sino abruptamente, lo que significa que en tales puntos se tiene una función - producción discontinua⁷.

JOSEPH A. SCHUMPETER, *Business Cycles*, Tomo I, McGraw Hill Book Co. Nueva York, 1939, pp. 87-102.

* Aunque la SCOP da la cifra de 45 mil km., a ésta hay que sumar 22 mil km. de vías de ferrocarril construidas casi totalmente durante el Porfiriato, los caminos heredados de la Colonia, 20 mil km. de caminos que la Secretaría de Recursos Hidráulicos dice haber construido y que incluyen las cuadrículas de los distritos de riego y aproximadamente 6 mil km. de caminos vecinales.

tienen altos a causa de una peculiar concatenación de circunstancias entre las que se destacan la Segunda Guerra Mundial y la de Corea, la política norteamericana de soporte de precios del algodón —antes del *dumping* iniciado en 1956— y las sucesivas devaluaciones del peso.

La gente emigra a las nuevas zonas agrícolas atraída por su promesa de prosperidad o, cuando menos, de empleo, a la vez que desahuciada por el congestionamiento del centro. Se fundan nuevas ciudades, crecen algunas de las ya establecidas y otras casi desaparecen. En las zonas radiales que caen en la órbita de influencia de las ciudades en crecimiento surgen industrias que hacen posible una mayor diversificación. A los bordes de los caminos y de los distritos de riego también se intensifica la utilización de la tierra y se pasa —abruptamente, por tratarse de una función - producción discontinua— de los usos de subsistencia, o de la falta absoluta de aprovechamiento, a usos agropecuarios, industriales, comerciales y de esparcimiento. La aparición de estas nuevas posibilidades de aprovechamiento atraen inversiones privadas que redondean los efectos de la inversión pública inicial. De esta manera aumentan la ocupación, el producto y, por consiguiente, el *quantum* total de recursos.

El mapa 3 debería incluir la relación y las características de las regiones activadas por la inversión pública, pero no disponemos, en México, de los datos para hacer un mapa así. No deja de ser irónico que en un país cuyas posibilidades de desarrollo dependen del éxito de su ambiciosa campaña de obras públicas, nada más, se disponga de estimaciones que valúan los recursos estáticamente, refiriéndolos, sin siquiera sospecharlo, a su nivel técnico arcaico.

Nuestra ignorancia de los efectos directos e inducidos que las inversiones públicas tienen sobre el aumento de los recursos productivos es lamentable. Significa, en último análisis, la imposibilidad de valorar inteligentemente los resultados de la política a la que el Estado destina la mayor parte de sus recursos financieros.

Un programa de desarrollo carente de medios para decidir y rectificar su curso futuro en atención a los avances logrados y que no puede medir la profundidad de su propio impacto**, tiene por fuerza que resultar costoso y poco eficaz.

El estudio de los efectos que tienen las inversiones sobre los cambios de utilización de la tierra, la localización y el *quantum* de recursos, puede servir como guía, indicador e instrumento de análisis para afinar la planeación macro-económica. Por supuesto, este análisis debe hacerse en términos regionales. Al anotar los usos de la tierra, en los mapas aludidos en la primera parte de este capítulo, las regiones se ordenan y saltan a la vista. Además de los usos agropecuarios, forestales y de esparcimiento, es menester incluir los usos urbanos, industriales y mineros. De no hacerse así, el concepto regional es incompleto e inoperante.

** Tal proceso de valuación y rectificación sobre la marcha ha sido llamada "retroalimentación correctora" (*feedback*) por los expertos en cibernética. Cf. NORBERT WIENER, *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*, Anchor Books, A 34, Nueva York, o, LUIS ENRIQUE ERRO, "Acerca de Cibernética", *Cuadernos Americanos*, Mayo-Junio, 1955. Nº 3, México.



Ante la falta de datos que revelan los efectos de las obras públicas (variable independiente) sobre el aumento del capital real (variable dependiente), queda la disyuntiva obligada de señalar, *grosso modo*, la relación entre éstas y la localización de un número limitado de cultivos.

Los caminos, las presas y las áreas regadas del mapa 2 sirven de esqueleto a los mapas 3 y 4. El mapa 3 presenta las regiones productoras de algodón, café y henequén. El mapa 4, las de trigo y de frutas y legumbres. Deliberadamente omito referirme a la localización del maíz y de otros productos alimenticios de temporal, porque son prácticamente ubicuos y se cultivan, en general, al margen de las condiciones que privan el mercado.

El mapa 3 fue hecho según datos del censo de 1950, ajustados con información más reciente de la Confederación de Asociaciones Algodoneras, de la Comisión del Café y de la Dirección de Economía Rural. La característica común de los tres cultivos es su orientación internacional. Sus regiones forzosamente requieren acceso fácil y barato a los medios de transporte que van al extranjero, pues constituyen, en tanto que se dedican a la exportación el *hinterland* de regiones metropolitanas situadas fuera del país. Como ninguno de estos productos es perecedero, no son necesarias las costosas instalaciones para su almacenamiento y transporte refrigerado que resultan indispensables cuando se trata del banano y de las legumbres frescas.

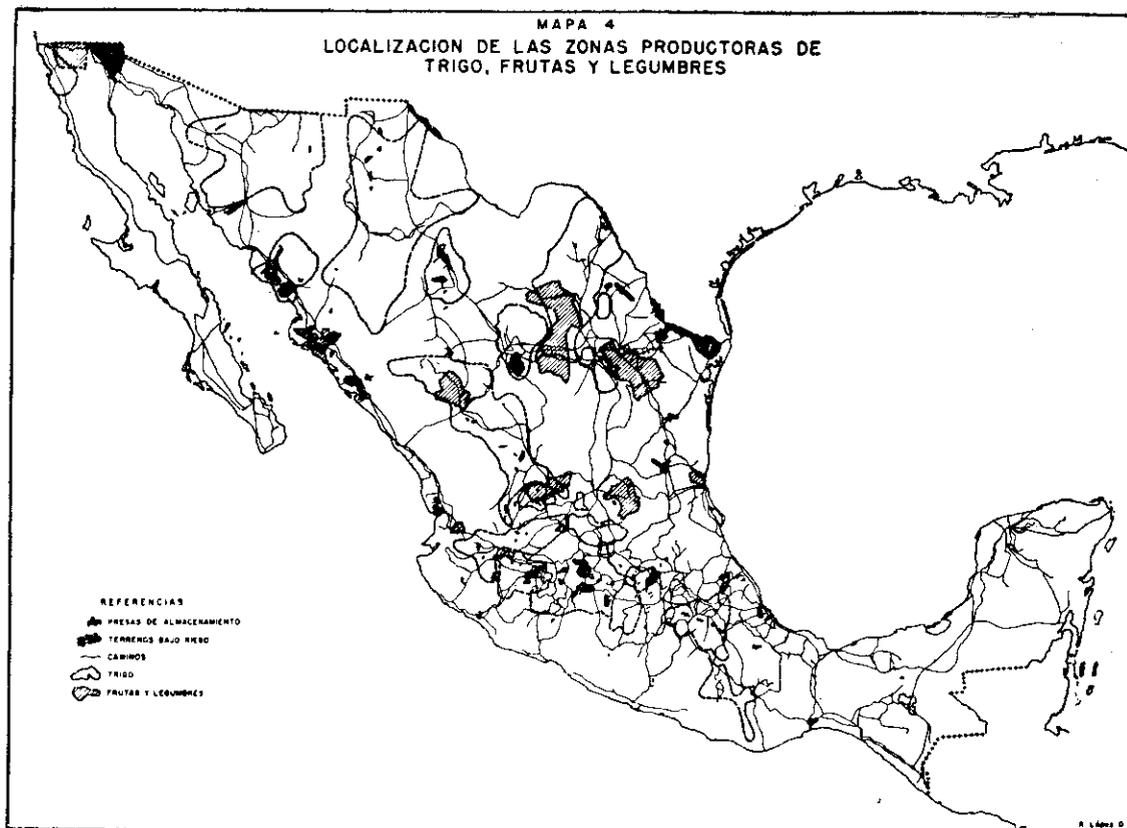
Tanto el algodón como el café son susceptibles de ser desplazados por cultivos más remunerativos y, a su vez, pueden suplantarse rápidamente a otros productos si las perspectivas futuras del mercado lo justifican, o si la política interna de precios y de crédito obliga a ello. Las posibilidades de sustitución del henequén son, en cambio, más limitadas.

La discrepancia entre las áreas efectivamente regadas por las presas y las regiones más extensas de localización del algodón se debe al fenómeno de activación de la periferia. El lector puede suponer que en tales márgenes hay tierras de humedad o tierras regadas con pozos y sistemas de bombeo y aspersión. Además del algodón, puede añadirse frutales y legumbres y hasta una franja circular, lechera, avícola y porcina; si no en Tijuana y Matamoros, que están expuestas a la competencia de los productores norteamericanos, cuando menos en Torreón y en otras ciudades que no colinden con los Estados Unidos.

El mapa 4 no puede ser más elocuente. La lucrativa producción de frutas y legumbres, que tiende a desplazar al algodón y al trigo, se extiende siguiendo los caminos y las zonas de riego y se orienta hacia el mercado norteamericano. Estos cultivos aumentan la productividad de la tierra, crean nuevas fuentes de empleo y multiplican el ingreso. La expansión de las regiones trigueras, que compiten con el algodón, se debe a la política interna de precios y de crédito y será estudiada en detalle en otro capítulo.

Resumen y Conclusiones

1. El triunfo de la Revolución mexicana crea un nuevo orden social. Desde entonces, la razón de ser y la meta fundamental de la política eco-



nómica del Estado es crear la estructura económica capaz de sustentar, fortalecer y perpetuar ese nuevo orden.

2. La reforma agraria democratiza la propiedad de la tierra —que en el México de 1910 era el recurso fundamental y la fuente más importante de riqueza— y destruye las bases jurídicas de la vieja estructura latifundista. La lentitud y vacilación con que procede el reparto de tierras en la primera etapa de la reforma 1917-1934, crea una enorme incertidumbre respecto a los derechos de propiedad: la producción agrícola disminuye.

3. La redistribución de la tierra causa un cambio paralelo en la distribución del ingreso, cambio que hace aumentar la demanda total de productos agrícolas, debido a la alta elasticidad-ingreso de la demanda de alimentos a niveles cercanos al de subsistencia.

4. Se llega a una encrucijada. Impedir la baja de la producción no habría bastado. Para que la Revolución sobreviviera y para que la reforma agraria triunfara, era imperativo aumentar y diversificar la producción de alimentos. Los gobiernos sucesivos se ven forzados a experimentar. El ámbito de la política económica se amplía y comienza a operar al mismo tiempo en varios frentes. Así nacen el crédito agrícola, la construcción de caminos y de obras de riego, el financiamiento de empresas industriales con fondos públicos y la nacionalización de ciertas empresas extranjeras.

5. La reforma agraria, primera etapa de nuestra revolución industrial, es reforzada sobre todo por la política de construcción de obras públicas. Estas representan una *innovación estratégica* que modifica, engrandece e imprime una enorme fluidez a la economía. Sus efectos trascienden a todos los campos de actividad.

6. En el sector industrial, las obras públicas generan una gran demanda de cemento, hierro, acero, asfalto, etc. Esta demanda aumenta aún más debido a la expansión urbana —que es financiada principalmente con fondos privados— y propicia el establecimiento y la expansión de industrias nuevas. La ocupación aumenta y crece la tasa interna de formación de capital.

El crecimiento urbano y el aumento de la ocupación industrial empujan la demanda de alimentos y fibras a niveles sin precedente. Las posibilidades de desarrollo ulterior continúan siendo frenadas por la capacidad del sector agrícola para alimentar al creciente número de trabajadores y para surtir a la industria de ciertas materias primas.

En virtud de su vecindad con la zona metropolitana —industrial en proceso de expansión— y a causa de la alta tasa de crecimiento demográfico que subraya todo este proceso— la tierra de la antigua zona fundamental es sometida a usos más intensivos y por consiguiente la estructura de utilización regional se vuelve más compacta. La región central se convierte en un complejo mosaico de usos urbanos, industriales, residenciales, agropecuarios y de esparcimiento, en el que persisten lagunas ocasionales de usos de subsistencia en rápido proceso de extinción.

7. En el sector agrícola, los caminos y las presas extienden hacia la periferia el radio de las zonas utilizadas, hasta englobar vastas zonas que se incorporen al *hinterland* de la región metropolitana central. Las nuevas

tierras, en el Norte y el Pacífico Norte, invaden áreas de mercado cuyos centros de consumo están en los Estados Unidos.

El aumento de los recursos agrícolas se manifiesta en dos formas. La primera no puede ser más obvia e incluye las tierras de los distritos de riego y la colonización de zonas previamente inexplotadas: se trata, en efecto, del *aumento directo de la superficie*. La segunda forma es más sutil y comprende todas aquellas tierras que, en virtud del desarrollo económico, adquieren mayor jerarquía y pasan de usos menos intensivos a usos más intensivos: en este caso se trata del *aumento de la intensidad*, v. gr., *productividad*.

Es claro que, respecto al producto, el aumento de la superficie y el de la intensidad son equivalentes: es igual duplicar los rendimientos de determinadas tierras que duplicar su superficie sembrada, *ceteris paribus*. La réplica ortodoxa a este razonamiento, trae a cuento la ley de los rendimientos decrecientes. La contrarréplica se funda en la teoría de las innovaciones o de los cambios de función - producción, que aseguran rendimientos crecientes.

Si nos atenemos a las estimaciones estáticas de los recursos agrícolas del país, referidas candorosamente a un nivel técnico arcaico, que omiten los factores locacionales e ignoran los efectos económicos de los cambios principales de utilización de la tierra, encontramos que éstas fijan límites superficiales (en ambos sentidos) al desarrollo de las actividades primarias.

Pero si miramos a nuestro alrededor, vemos una economía cada día más dinámica cuyo producto total crece a una tasa muy elevada y notamos que el producto agrícola no se queda atrás.

8. El punto de partida técnico de nuestra expansión agrícola fue trágicamente primitivo. El aumento del producto se debe a los efectos conjugados y acumulativos de las reformas socio - institucionales, económicas y tecnológicas. La relocalización de la agricultura y los cambios de utilización de la tierra son resultado de tales reformas y representan innovaciones que aumentan el *quantum* de los recursos productivos y eliminan, en la medida en que acontecen, la posibilidad de los rendimientos decrecientes.

9. Pese al progreso de los últimos años, estamos lejos de haber agotado el acervo de innovaciones comunes en otros países. Más bien, el carácter acumulativo del desarrollo económico — que adquiere mayor impulso a medida que sigue su curso — hace creer que tan pronto se añadan ciertos eslabones técnicos ahora ausentes, el producto agrícola crecerá a una tasa mayor. En términos más claros, nos encontramos a punto de disipar las limitaciones agrícolas que hasta hoy han frenado nuestro desarrollo general. En el México actual, el temor a los rendimientos decrecientes o es patológico o revela una colosal ignorancia.

DAS WACHSTUM DER STADT MEXIKO, SEINE URSACHEN UND WIRTSCHAFTLICHEN WIRKUNGEN

Zusammenfassung

Beim städtischen Wachstum wirken sowohl Anziehungs— als Zerstreuungskräfte. Die Anziehungskraft wirkt auf die Landbevölkerung in ihrer Influenzzone, die den Hauptteil des Bevölkerungszuwachses darstellt, und die Zerstreuungskraft, auf gewisse Gruppen, die die Bauflächen in die Peripherie verlegen.

Unter den Vorteilen einer dichten Bevölkerung— die die Grosstadt charakterisiert— ist die Tatsache, dass die Verkehrs— und Verbindungskosten auf ein Minimum reduziert, der leichte Zugang zu qualifizierter Arbeitskraft und technischem Spezialdienst ermöglicht, und ein lokaler und nationaler Markt grossen Umfangs geschaffen werden kann.

Die Möglichkeit, die Nachteile zu vermindern, hängt vom Interesse und von der Fähigkeit der sozialen Gruppe ab, zu erreichen, dass die wirtschaftliche Entwicklung der Allgemeinheit zu Gute kommt.

In allen Einzelheiten erklärt der Verfasser das Wachstum der Stadt Mexiko und meint, dass seine Kontrolle durch die Regulierung der Stärke der Anziehungs— und Zerstreuungskraft mittels geplanter regionaler Investition durchgeführt werden kann.

LA LOCALISATION DE L'AGRICULTURE ET LES CHANGEMENTS DE L'EMPLOI DE LA TERRE A MEXICO

Résumé

Après avoir obtenu la révolution et imposé la réforme agraire il a été nécessaire d'augmenter et de varier la production d'aliments et de matières premières, pour satisfaire la demande arrivée à des niveaux sans précédents comme conséquence de la croissance urbaine et le nouveau développement industriel.

Les terres qui bordent la zone métropolitaine ont été soumises à de plus intenses emplois et les chemins, les barrages qui s'étendent vers la périphérie ont incorporé de vastes zones "à l'hinterland" de la région métropolitaine centrale.

On remarque que l'augmentation du produit agricole est due aux effets conjugués et accumulés des réformes d'institutions économiques et technologiques. On considère que le caractère accumulateur du développement économique— qui acquiert une plus grande force au fur et à mesure de son cours— fait croire qu'à mesure que de meilleures techniques sont adoptées il croîtra à un taux plus élevé en dissipant les limitations agricoles qui freinent le développement économique mexicain.

THE LOCATION OF AGRICULTURE AND CHANGES IN THE USE OF LAND IN MEXICO

Summary

Once the revolution was attained and agrarian reform set up, it was necessary to increase and diversify the production of food and raw materials to satisfy the demand that came to unknown levels as a result of urban growth and recent industrial development.

Lands surrounding the metropolitan zone were submitted to more intensive uses and roads and dams, extending to the periphery, incorporated large zones to the "hinterland" of the central metropolitan region.

Marking that the increase of agricultural produce was due to joined and cumulative effects of social institutional, economic and technical reformation, the author considers that the cumulative character of economic development—which acquires more impulse as it going its way—makes believe that as well as better techniques are adopted, a largest rate will grow, driving away all the agricultural limitations that refrain mexican economic development.

LA LOCALIZZAZIONE DELL'AGRICOLTURA ED I CAMBIAMENTI NELL'USO DELLA TERRA IN MESSICO

Riassunto

Ottenuta la rivoluzione ed imposta la riforma agraria fu necessario aumentare e differenziare la produzione di alimenti e materie prime, per soddisfare la domanda che arrivò a livelli senza precedenti a conseguenza dell'espansione urbana e del nascente sviluppo industriale.

Le terre che circondavano la zona metropolitana furono sotomesse ad usi più intensi e le strade e sbarramenti, stendendosi verso la periferia, incorporano vaste zone *all'hinterland* della regione metropolitana centrale.

Segnalando che l'aumento della produzione agricola si dovette agli effetti congiunti ed accumulativi delle riforme sociali, istituzionali, economiche, tecnologiche, considera che il carattere accumulativo dello sviluppo economico—che acquista un impulso sempre maggiore man mano che segue il suo corso—fa credere che con l'adozione di tecniche migliori, aumentará ad una *tassa* maggiore, annullando le limitazioni agricole che frenano lo sviluppo economico messicano.