Libro electrónico

SEGURIDAD ALIMENTARIA:
factores económicos y desigualdades regionales en México

Felipe Torres Torres y Agustín Rojas Martínez



UNAM La Universidad de la Nación

SEGURIDAD ALIMENTARIA: FACTORES ECONÓMICOS Y DESIGUALDADES REGIONALES EN MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dra. Guadalupe Valencia García
Coordinadora de Humanidades

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Dr. Armando Sánchez Vargas
Director

Dra. Isalia Nava Bolaños
Secretaria Académica

Ing. Patricia Llanas Oliva
Secretaria Técnica

Mtra. Graciela Reynoso Rivas
Jefa del Departamento de Ediciones

SEGURIDAD ALIMENTARIA: FACTORES ECONÓMICOS Y DESIGUALDADES REGIONALES EN MÉXICO

Felipe Torres Torres
Agustín Rojas Martínez

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Primera edición edición digital pdf: febrero de 2021

D. R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, Coyoacán,
04510, Ciudad de México
Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM
Circuito Mario de la Cueva s/n
Ciudad de la Investigación en Humanidades
04510, Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-4271-0

Cuidado de edición y diseño de interiores: Marisol Simón Pinero

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Hecho en México

A Pavel

Estos tiempos ya no esperan,
se van caminando solos,
pasan de ruta a sendero,
y de vereda a la nada.
Mi camino se acortó,
el tuyo es el infinito,
pero empezamos de nuevo,
entre tiempos y destinos.

FTT

A Mariana Velázquez e Ivanna Rojas, por sus sonrisas y alegrías, con todo mi amor.

A María Elena Martínez, Agustín Rojas y Carlos Rojas, por sus esfuerzos, cuidados y amor.

A mis familiares y amigos, por los momentos inolvidables que quedarán para la eternidad.

A Felipe Torres, por sus enseñanzas, cariño y amistad.

ARM

ÍNDICE

Introducción 9

1. El desarrollo económico reciente de México. Características estructurales y resultados 15
1.1 El crecimiento y desarrollo económicos. Enfoques teóricos y modelos dominantes 15
1.2 El proceso de desarrollo económico: la política económica y las estrategias seguidas 19
1.3 Efectos de la apertura comercial: asimetrías regionales y efectos sociales 27
1.4 La política agrícola y la seguridad alimentaria en la estrategia de desarrollo 39
Conclusiones 52

2. Las dimensiones conceptuales y los diagnósticos parciales de la seguridad alimentaria 53
2.1 La perspectiva histórica de la seguridad alimentaria: de la escasez natural a la desigualdad artificial 53
2.2 Seguridad alimentaria: evolución conceptual y enfoques 56
2.3 La medición convencional de la inseguridad alimentaria 64
2.4 La reciente medición de la seguridad alimentaria 67
2.5 Algunos factores que condicionan la disponibilidad y el acceso a los alimentos 69

2.6 Políticas públicas sobre seguridad alimentaria seguidas en México 86
Conclusiones 90

3. Metodología para el diagnóstico de la seguridad alimentaria: una perspectiva estructural desde las asimetrías regionales 93
3.1 Dimensiones y límites conceptuales de la seguridad alimentaria 93
3.2 Las magnitudes territoriales de la seguridad alimentaria: una propuesta de medición y diagnóstico desde la perspectiva del desarrollo 97
3.3 Fuentes de información 100
3.4 Escala de análisis 102
3.5 Selección y definición de variables 110
3.6 Descripción y forma de cálculo de los indicadores 115
3.7 Metodología para la construcción del índice de seguridad alimentaria municipal y por región media: técnica de análisis de componentes principales 115
3.8 Determinación de los rangos de seguridad alimentaria: el método de estratificación multivariada de Dalenius-Hodges 162
Conclusiones 166

4. Las dimensiones de la seguridad alimentaria como problema estructural del desarrollo: un enfoque regional 169
4.1 La seguridad alimentaria: sus dimensiones estructurales y territoriales 169
4.2 Algunos antecedentes sobre las complicaciones estructurales de la seguridad alimentaria 174
4.3 Expresiones del deterioro de la seguridad alimentaria como problema estructural 177
4.4 La heterogeneidad territorial de la seguridad alimentaria según regiones medias. Otras manifestaciones 198
Conclusiones 211

Conclusiones generales 213

Bibliografía 219

INTRODUCCIÓN

Si bien las estrategias de desarrollo económico seguidas en México no presentan como constante la equidad en la distribución de la riqueza a lo largo del tiempo, lo que por sí solo incrementa el empobrecimiento de la población de manera gradual, ninguna de ellas había generado los desequilibrios en la magnitud que se observan con el avance del proceso de economía abierta, particularmente en lo que se refiere al deterioro del ingreso y sus efectos consecuentes en la adquisición de bienes básicos. Una de las expresiones más nítidas de esas inequidades la encontramos en la capacidad perdida de consumo alimentario de la población y de sus regiones, pero sobre todo en la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria interna.

La seguridad alimentaria es un concepto que contiene, sobre todo, criterios de medición acuñados por organismos multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), quienes ante las permanentes amenazas sobre la estabilidad social provocadas por las hambrunas en escala mundial, se vieron presionados a elaborar diagnósticos sobre el estado nutricional en las regiones mundiales más críticas, particularmente de los grupos más afectados, lo que llevó a crear programas de ayuda alimentaria temporal y también a emitir recomendaciones hacia los países vulnerables para diseñar sus estrategias locales de producción agroalimentaria.

El supuesto consistía en que, mediante el diseño de estrategias focalizadas hacia esos territorios, las comunidades y las familias podrían resolver sus condiciones de inseguridad. Sin embargo, como en el caso de las estrategias seguidas para resolver el problema de la pobreza, las propuestas no han logrado efectos positivos sostenidos y, por ello, el problema de la vulnerabilidad alimentaria, particularmente en México, continúa incrementándose, tanto en términos sociales como en su dimensión territorial.

Visto desde ese enfoque, la posibilidad de un país vulnerable para alcanzar su seguridad alimentaria no tendrá éxito en la medida que sus alcances sean casuísticos y solo busquen alivios temporales del hambre en estratos sociales y regiones que ya de por sí manifiestan un estado secular de desastre originado en distorsiones estructurales; en todo caso, las innovaciones en las estrategias y su continuidad deberían ser la constante.

Debido a que la seguridad alimentaria es un concepto originado en lo político como aspiración y en el derecho a una alimentación de calidad intrínseca a cada individuo, las formas de suministros, su estabilidad, accesibilidad y vinculación con el mercado, presentan una clara base económica, sustentada en las concepciones de política económica y sus modelos de desarrollo, al margen de un principio mínimo de racionalidad y equidad. Por tanto, la seguridad alimentaria deberá replantearse, en su diagnóstico y tratamiento, como un problema estructural del modelo de desarrollo económico asimétrico en su concepción de las funciones productivas y redistributivas de la economía, el cual reproduce la inequidad en el consumo de alimentos.

Entre otras razones, debido al incremento oscilante del costo de la canasta básica alimentaria (CBA) por encima de la tasa inflacionaria general, además de la dificultad que representa la agregación de nuevos factores que la determinan. Estos aspectos llevan a la necesidad de enfocar el tratamiento de la seguridad alimentaria desde la perspectiva de la problemática estructural del desarrollo económico, que permita contar con diagnósticos más certeros sobre su dinámica cambiante, particularmente en el nivel territorial.

Asimismo, que lleve a soluciones específicas en términos de los entornos espaciales diferenciados por los patrones de consumo definidos

mediante las preferencias alimentarias individuales, en transformación constante dentro de un contexto asimétrico en que se presentan los beneficios del desarrollo; por no señalar las dificultades que ya tiene la producción mundial de alimentos ante el cambio climático y el deterioro de los recursos naturales que la sustentan, como es el caso del suelo agrícola.

Una percepción social importante sobre la situación que guarda la seguridad alimentaria en México se podría sintetizar en el hecho de que, como país, presentamos condiciones vulnerables en la producción que obliga a destinar una parte importante de los excedentes a la compra externa de alimentos y que ello afecta sobre todo a la población pobre de zonas urbanas y de regiones rurales.

Dicha percepción deriva, tanto del incremento observado en la popularización de las cifras sobre la pobreza, como de la desigualdad interna de la distribución de la riqueza claramente manifestada en las últimas cuatro décadas. También están presentes el conocimiento amplio que se tiene de las importaciones crecientes de alimentos por nuestro país, particularmente de granos básicos, que han generado una situación de dependencia externa, deterioro en nuestra base productiva agrícola y, en términos generales, un efecto negativo en los ritmos de crecimiento de la economía mexicana, al destinar no solo montos considerables de divisas para la compra directa de alimentos, sino también a la adquisición de insumos que permitan el funcionamiento de las cadenas productivas nacionales.

Más allá de la simple percepción social, la mayor parte de los diagnósticos técnicos y académicos sobre el estado que guarda la seguridad alimentaria interna, ponen su énfasis analítico en el déficit de la producción de alimentos y en las desigualdades en el acceso como causales, mientras que las estrategias gubernamentales aplicadas se abocan, a tono con la política social, más bien a desarrollar acciones desde un enfoque hacia los rangos más bajos de la pobreza que, además de casuistico, resulta temporal y territorialmente errático.

En otro sentido, si bien dichos diagnósticos sobre la problemática de la seguridad alimentaria presentan un avance metodológico sustancial para sus mediciones, todavía no resultan suficientes para definir su complejidad,

sea por lo limitado de las variables consideradas, o porque generan solo promedios nacionales que esconden las particularidades territoriales de zonas urbanas y de regiones rurales, al igual que de los grupos sociales en función de las condicionantes de acceso y de los patrones locales de consumo.

Pero quizá lo más importante de esas limitaciones es que no explican la influencia que tiene en la vulnerabilidad, la presencia de un tipo de desarrollo económico asimétrico que genera las desigualdades e inhibe las capacidades de respuesta, tanto sociales como regionales, las cuales en el pasado permitieron una mejor estabilidad en este rubro. Un factor emblemático que constata esos hechos positivos es que, todavía a finales de la década de los setenta del siglo pasado, las familias rurales destinaban casi 50% de su producción al autoconsumo, los mismos que posteriormente pasaron a una dependencia externa de suministros.

Con mayor precisión, las diversas mediciones que sustentan la problemática de la seguridad alimentaria en México, consideran solo un espectro restringido de variables, sus resultados se expresan como promedios nacionales y sus rangos son muy amplios, por lo que no alcanzan a observar particularidades sobre la inhibición de patrones regionales de consumo, ignoran variables territoriales precisas; y, sobre todo, no la ubican como un asunto estructural generado por los problemas del desarrollo económico, como son el deterioro del ingreso, el comportamiento del gasto y los desniveles en la ingesta, además de la influencia que puede tener la dependencia externa de alimentos, la variabilidad de precios, los desequilibrios territoriales en sus rangos de composición o las hegemonías de consumidores urbanos en la demanda, principalmente por los concentrados en zonas metropolitanas.

En tal contexto, la información que se tiene sobre seguridad alimentaria en México corresponde a promedios nacionales calculados en función del consumo y de la relación ingreso-gasto, o bien a las condiciones específicas que guardan los grupos más vulnerables como son, por ejemplo, la desnutrición infantil que se reflejan en baja talla, las condiciones de acceso por falta de ingreso suficiente para cubrir el costo de la CBA entre la población en pobreza extrema, la situación que guarda la obesidad y de las enfermedades asociadas, los estudios específicos de localidades o grupos humanos, entre otros.

Los estudios de la seguridad alimentaria elaborados mediante un espectro amplio de indicadores como son, por ejemplo, el producto interno bruto (PIB) per cápita en escala municipal y de regiones medias, los niveles de producción de granos básicos en esa misma dimensión entre otros agrupados en índices, tal y como se explica en el capítulo referido a la metodología del presente estudio, son casi inexistentes. También lo son las explicaciones sobre las causales de los desequilibrios sociales y los efectos regionales desde una perspectiva estructural del desarrollo económico que reproduce esos desequilibrios.

La hipótesis de la cual partimos es que la seguridad alimentaria en México presenta, desde finales de la década de los sesenta, un proceso de deterioro gradual que parte no solo de la producción deficitaria en granos básicos, sino también del bajo nivel de accesibilidad, producto del deterioro del poder adquisitivo, de las fluctuaciones en la oferta originada en las variaciones de los precios internacionales de los alimentos, del cambio climático, el deterioro del medio ambiente o las migraciones rurales que, en todo caso, son consecuencias de la inequidad social y las asimetrías regionales del desarrollo económico que por esas características ha originado y reproducen la vulnerabilidad alimentaria hacia estratos y territorios cada vez más amplios.

Este libro contiene cuatro apartados: en el primero, planteamos un desarrollo teórico para un intento de comprensión sobre el problema de la seguridad alimentaria, cuyo origen se explica por la inequidad y las asimetrías internas que generan las estrategias de desarrollo económico; en el segundo, nos abocamos al planteamiento conceptual de la seguridad alimentaria desde diferentes enfoques y parámetros; en el tercero, describimos la metodología empleada y todo el proceso de cálculo de los indicadores, con la construcción del índice de seguridad alimentaria, sus rangos y representación regional; y, en el cuarto, los resultados en su descripción y dimensión analítica de la problemática, considerando la hipótesis propuesta.

Todo lo anterior en el marco de los objetivos de la presente investigación que busca responder a la pregunta de por qué las inequidades del desarrollo económico interno y la distribución de la riqueza se reflejan en México en desigualdades para el alcance de la seguridad alimentaria en

escala regional y cuáles son sus efectos en la estructura productiva y en el nivel social.

Finalmente, expresamos nuestro profundo agradecimiento a Adolfo Sánchez Almanza por sus asesorías para el tratamiento de la información estadística y su generosidad al permitirnos usar sus datos sobre el PIB municipal, que son resultado de su proyecto de investigación "El producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial", los cuales se encuentran actualmente en prensa.

1. EL DESARROLLO ECONÓMICO RECIENTE DE MÉXICO. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y RESULTADOS

El objetivo de este capítulo es mostrar las estrategias de desarrollo y crecimiento económico seguidas en México y sus efectos en la evolución de la política agrícola interna. En el primer apartado, presentamos los enfoques teóricos dominantes que sustentan los modelos de desarrollo para la instrumentación de la política económica y social. En el segundo, examinamos las estrategias aplicadas: el modelo primario-exportador (1830-1940), el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (1940-1980), y el modelo actual de economía abierta (1980 a la fecha). En el tercero, mostramos las asimetrías regionales y efectos sociales generados por la apertura comercial y el modelo de desarrollo vigente. En el cuarto, presentamos la trayectoria, las transformaciones y resultados de la política agrícola en las estrategias de desarrollo económico del país, su situación en el contexto actual, así como sus efectos en la seguridad alimentaria interna. Por último, ofrecemos las conclusiones.

1.1 EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICOS. ENFOQUES TEÓRICOS Y MODELOS DOMINANTES

Los problemas del desarrollo económico, que son complejos y multidimensionales, permitieron el surgimiento de la economía del desarrollo y, con ello, diversos enfoques teóricos para explicar las causas del

crecimiento y sus resultados. La literatura clásica posterior a la segunda guerra mundial que lo explica, puede agruparse en cinco corrientes de pensamiento: *a*] el modelo de etapas lineales; *b*] las teorías del cambio estructural; *c*] la teoría de la dependencia; *d*] la contrarrevolución neoclásica de libre mercado; *e*] las teorías alternativas [Bustelo, 1998; Rodrik, 2004; Todaro y Smith, 2012].

Si bien la transmutación del crecimiento al desarrollo económico representa actualmente un proceso multidimensional que implica los cambios presentes en las estructuras sociales, las actitudes de la población, las instituciones nacionales que lo respaldan, al igual que la aceleración del crecimiento económico, la reducción de la desigualdad y la erradicación de la pobreza [Todaro y Smith, 2012], los estudios pioneros sobre el desarrollo de los años cincuenta y sesenta del siglo xx, asociaron esta última noción con la de riqueza económica, bajo la modalidad de crecimiento económico medido por el producto interno bruto.

Esto les permitió clasificar a los países, acorde con sus resultados, en más o menos desarrollados, según la utilidad de las inyecciones de capital para lograr altas tasas de crecimiento. El postulado central consistió en que hay un proceso que evoluciona por medio de etapas lineales donde convergen todas las sociedades mediante transformaciones en la estructura económica que afectan de manera positiva a las estructuras políticas, sociales y culturales, lo que permite entonces alcanzar el crecimiento económico. Destacan los modelos de crecimiento económico de Walt Rostow y Harrod y Domar, que se inscriben en la teoría neoclásica del desarrollo.

Según Rostow [1967], las diferencias entre países para alcanzar el desarrollo se explican por una secuencia lineal de cinco fases (la sociedad tradicional, las condiciones previas al despegue; el despegue, tránsito hacia la madurez, y el alto consumo de masas). Se parte del supuesto de que todas las naciones habrían estado situadas en la etapa inicial en algún momento y ahora se ubican en lugares de mayor a menor avance al interior de esa curva evolutiva, dependiendo del dinamismo de los factores internos, sobre todo de la tasa de inversiones. De la misma manera, el modelo de Harrod [1979] y Domar [1979] propone que el principal factor de crecimiento de la economía es la inversión.

Estas teorías se retroalimentan ya que mientras Rostow explica el mecanismo para pasar de una etapa de despegue hacia un crecimiento autosostenido a partir de canalizar el ahorro interno y externo para que se genere un volumen de inversión suficiente para acelerar el crecimiento, Harrod y Domar demuestran cómo el ahorro interno se canaliza mediante la inversión para aumentar el capital que hay [Ghatak, 2003; Ingham, 1995].

Sin embargo, la debilidad de estos modelos para explicar el desarrollo y sus efectos consecuentes radicó en sus supuestos simplificadores puesto que se generalizó un mismo esquema de crecimiento para todos los países sin reconocer que cada uno tiene condiciones distintas, ya sea en términos económicos, políticos, sociales, culturales o incluso geográficos, y pueden estancarse en ciertas etapas, por lo que el proceso de desarrollo no es lineal.

En los años sesenta y setenta se planteó de manera alternativa la teoría del cambio estructural, la cual mantiene la idea de que el desarrollo es un proceso cuyas características son similares en todas las naciones, pero con un peso distinto en los sectores de la producción, por lo que la reasignación de la mano de obra del sector agrícola al sector industrial se considera la base del crecimiento económico. Los trabajos más representativos sobre este enfoque son el modelo de dos sectores de William Arthur Lewis, y el de patrones de desarrollo de Chenery y Syrquin.

El modelo de dos sectores de Lewis [1954] explica el crecimiento de una economía en desarrollo, a partir de la transición del trabajo entre dos sectores como el agrícola e industrial. Conforme la mano de obra se aleja del sector agrícola hacia el industrial, la oferta ilimitada de mano de obra del sector tradicional provoca que estos trabajadores reciban solo salarios de subsistencia, por lo que el exceso de ganancias del sector industrial hace que las inversiones se expandan generando un mayor nivel de crecimiento económico, bajo el supuesto de la reinversión total de las ganancias.

Dicho modelo centrado en el patrón de desarrollo concluyó que éste era similar en todos los países. No obstante, los trabajos empíricos de Chenery y Syrquin [1975], sobre el proceso de cambio estructural, mostraron que puede ser diferente entre países debido a que depende de un conjunto de factores entre los cuales pueden considerarse la dotación inicial, el tamaño de los recursos, el tipo de políticas, etcétera.

En los años sesenta, en contraste con las teorías de etapas lineales y cambio estructural, la teoría de la dependencia propuso que el subdesarrollo es resultado de las relaciones de poder en el mercado mundial. Esta perspectiva estableció que el intercambio desigual, en términos del comercio asimétrico de los países desarrollados contra los subdesarrollados, se convertía en un mecanismo de sobreexplotación de los primeros sobre los segundos [Cohen 1973, Dos Santos 1973; Marini, 1979].

Además, sostenía que el crecimiento del capitalismo internacional y de las corporaciones multinacionales como agentes económicos provocó que las naciones en desarrollo fueran más dependientes de los países desarrollados, lo que neutralizó sus posibilidades de crecimiento [Ferraro 2008]. Aunado a ello, enfatizó las limitaciones institucionales y políticas externas e internas sobre el desarrollo económico, e hizo hincapié en la necesidad de nuevas políticas orientadas a erradicar la pobreza, incentivar el empleo y reducir las desigualdades de ingresos.

En los años ochenta y noventa, se desplegó una corriente de pensamiento denominada "contrarrevolución neoclásica", la cual planteó, en oposición a la teoría de la dependencia, que el subdesarrollo no es resultado de la estructura dependiente que se conforma entre países subdesarrollados y desarrollados y de su relación con los organismos internacionales, sino que es consecuencia de los problemas internos derivados de la fuerte participación del Estado en la economía y de la mala asignación de los recursos, de las distorsiones de precios inducidas por el gobierno donde destacan el proteccionismo, los subsidios y la propiedad de empresas paraestatales.

Consecuentemente, esta perspectiva teórica plantea el papel beneficioso de los mercados libres, las economías abiertas y la privatización de empresas públicas ineficientes, puesto que asume que el fracaso del desarrollo se debe a la excesiva intervención del Estado en la regulación de la economía [Barro y Sala-i-Martín, 2009; Guillén, 1997]. Esta corriente de pensamiento, además, buscó aplicar una estrategia de crecimiento, tanto para países desarrollados, como subdesarrollados, sin embargo, ha quedado demostrado su fracaso expresado en un crecimiento asimétrico y en las desigualdades sociales.

En la actualidad, a partir de otras teorías alternativas, se estudian los problemas del desarrollo vinculados a los aspectos económicos, políticos,

sociales, ambientales y culturales, así como las políticas y prácticas que contribuyan a alcanzar el desarrollo económico sostenido de los países acorde con sus especificidades. Pero además, comienza a considerarse que para la medición del desarrollo económico deben haben condiciones necesarias que garanticen la autodeterminación de los pueblos, realización del potencial humano y las libertades individuales y la sustentabilidad del ambiente, a fin de asegurar que los beneficios derivados del crecimiento se distribuyan siguiendo patrones de equidad que eviten el aumento de la pobreza y desigualdad social generados por las asimetrías del modelo de desarrollo actual en la asignación de beneficios, como se refleja en la seguridad alimentaria [Escobar, 1995; Gasper, 2004; PNUD, 2016; Sen, 2001].

Debido a lo anterior, en este caso, la seguridad alimentaria debe replantearse para su diagnóstico y tratamiento, como un factor estructural del modelo de desarrollo económico que puede resultar asimétrico en su concepción de las funciones redistributivas de la economía y reproducir secuencialmente la inequidad en el consumo de alimentos. Aunado a ello, en tanto que la seguridad alimentaria es un concepto originado en lo político como aspiración y derecho, considerando que cada economía debe ahorrar una cierta proporción de su ingreso nacional, aunque solo sea para reemplazar bienes de capital depreciados o desgastados, para lograrla requiere de nuevas inversiones que representen adiciones netas al capital social y de esa manera financiar el consumo.

1.2 EL PROCESO DE DESARROLLO ECONÓMICO: LA POLÍTICA ECONÓMICA Y LAS ESTRATEGIAS SEGUIDAS

El modelo de desarrollo económico experimentado en México desde el siglo XIX, presenta a tono con los postulados de las teorías del crecimiento económico dominantes, distintas configuraciones cuyas características y límites estructurales se definen según las necesidades del proceso de acumulación de capital que orienta a la vez el diseño de la política económica interna. El devenir del entorno internacional y la influencia de fenómenos coyunturales como la Gran Depresión de 1929, segunda guerra mundial, Guerra Fría, y más recientemente, la globalización de la economía mundial con la

formación de bloques geoeconómicos, han influido para modelar las diferentes etapas de desarrollo en el país. En cada una de ellas, el Estado mexicano aplica políticas económicas y de tipo social orientadas a elevar los niveles de bienestar de la población, o más bien compensar las asimetrías que genera el modelo de desarrollo a partir de la concentración de la riqueza.

La política económica sintetiza un conjunto de normas y lineamientos mediante los cuales el Estado regula y orienta el crecimiento y desarrollo económico del país; la política social, en paralelo, constituye el medio con el cual el Estado procura redistribuir la riqueza, preservar los niveles de bienestar social y que los beneficios del desarrollo económico alcancen todos los estratos sociales. Estas políticas, sin embargo, han desempeñado funciones diferentes y alcanzados resultados distintos en cada una de las etapas del desarrollo económico interno [Torres y Rojas, 2015].

En la primera de ellas, que corresponde al periodo 1830-1940, la actividad económica del país se sustentó en la producción de materias primas, básicamente agrícolas, destinadas a la exportación, lo que dio continuidad al modelo colonial-dependiente forjado siglos atrás. Esto debido a que desde el siglo XVI, al comenzar a desarrollarse el capital comercial, ocurre un paulatino proceso de colonización en América y Asia por las potencias europeas que sienta las bases de las relaciones de dependencia económicas vigentes [Braudel, 2013a, 2013b; Wallerstein, 2011a, 2011b].

En el siglo XIX, la economía mundial ya estaba determinada por la influencia de países capitalistas desarrollados que ejercían su poder sobre países dependientes, en el marco de una mundialización de la economía e integración asimétrica que demandó la ampliación de redes de transporte para la comercialización y traslado de mercancías, en la medida que las economías coloniales complementaban a las metrópolis a partir de su especialización y exportación de bienes [Hobsbawm, 2009; Wallerstein, 2011c].

En México, en este contexto, entre 1830 y 1870, los procesos de emancipación y turbulencia sociopolítica no permitieron concretar las transformaciones económicas para reorientar la actividad productiva y generar vínculos comerciales externos. Fue hasta 1870 cuando el modelo primario-exportador comienza a consolidarse mediante el establecimiento de

lazos comerciales con Estados Unidos, Inglaterra y Francia, principalmente [Bértola y Ocampo, 2010].

Debido a las características estructurales del modelo, esta relación se desarrolló en condiciones asimétricas, ya que el país no contaba con la tecnología y el capital necesario para impulsar un proceso de industrialización interno, lo que redujo la relación comercial a la exportación de materias primas para su manufactura y posterior importación como bienes finales, lo que deterioró los términos de intercambio y creó una dependencia económica y comercial con países altamente industrializados [Beato, 2004; Pareyón, 2015; Speckman, 2008].

En cuanto a las condiciones productivas, se presentó la especialización de algunos bienes primarios y agroalimentarios de subsistencia, entre los cuales destacaban el azúcar, café, algodón, tabaco, henequén, madera, ganado, petróleo, cobre y aluminio; un incremento de la capacidad productiva, que demandó la creación de infraestructura económica como vías de ferrocarril, puertos, empresas comercializadoras, entidades financieras, administración pública modernas, entre otras; una inversión de capital extranjero a la que se le brindó seguridad mediante derechos de propiedad; un control de grandes extensiones de tierras en manos de las haciendas destinadas al monocultivo; un sector exportador que fue el sustento para el crecimiento económico interno; y una situación de enclave, que concesionó grandes espacios del territorio a grupos extranjeros para su explotación.

Respecto a las relaciones externas, la dinámica del mercado mundial definió las posibilidades y límites del crecimiento económico, al cual se articuló el resto de la economía. La demanda externa y los precios internacionales condicionaron la capacidad del sector exportador y el crecimiento económico; la inversión determinó también las posibilidades de desarrollo de la infraestructura productiva necesaria para desplegar los procesos productivos; y finalmente, el acceso al crédito estadounidense y europeo ayudó a reorganizar las finanzas públicas ante el recurrente deterioro de los términos de intercambio [Beato, 2004; Speckman, 2008].

Si bien el modelo primario-exportador se consolidó y resultó funcional a las necesidades y dinámica de la acumulación mundial de capital mediante bienes de exportación, a partir de la primera década del siglo XX,

se presentaron desequilibrios internos que afectaron su funcionamiento, mostrando sus límites estructurales, lo que posteriormente, aunado a los desequilibrios externos, causaron su agotamiento. Una de sus principales expresiones fue el movimiento armado que dio inicio a la Revolución mexicana, el cual demandó, entre otras, la restitución de tierras como respuesta al control de éstas por grandes latifundistas, cuya producción y riqueza se sostenía en una base campesina depauperada y altamente explotada. A esto se sumaron desequilibrios regionales, debido a que los territorios se enriquecían de manera desigual en la medida que las tierras cultivables de buen rendimiento se ubican sólo en ciertos espacios geográficos del país [De la Peña *et al.*, 2006; Garcíadiego, 2008; Guillén, 2004].

Otras expresiones fueron la incapacidad para impulsar el desarrollo industrial, con especialización en pocos productos y alta concentración de la riqueza. Por tanto, aumentó la dependencia económica al acrecentarse los préstamos europeos, además del intervencionismo extranjero en la economía nacional. No obstante, el principal factor del colapsó del modelo agrario-exportador fue la dependencia ante el mercado externo y la subsecuente inestabilidad de la demanda que disminuyó su única fuente de ingresos proveniente de las materias primas, causada por la saturación de los mercados, la mayor competencia internacional, y las crisis económicas intracíclicas [De la Peña *et al.*, 2006; Pareyón, 2015].

Aunado a lo anterior, el profundo estado de crisis económica que padecieron los principales países importadores de productos nacionales como resultado de la Gran Depresión (1929-1932) y las subsecuentes caídas en los sistemas de pago y de intercambio, provocaron que las exportaciones mexicanas se desplomaran. Así, la dependencia del mercado externo y la subsecuente inestabilidad de la demanda que disminuyó la única fuente de ingresos provenientes de las materias primas, colapsaron el modelo primario-exportador [De la Peña *et al.*, 2006].

El resultado fue que el país se vio obligado a producir internamente lo que importaba del exterior a fin de conformar una oferta suficiente y romper de esa manera con la dependencia previa de bienes manufacturados/industrializados que mantenía con sus socios comerciales. El mecanismo seguido fue la sustitución de importaciones, que implicó el tránsito de una

estructura económica de corte colonial, sustentada en la explotación minera y predominantemente rural, a otra donde la industria incipiente y los servicios marcarían las pautas del crecimiento [Aboites, 2008; Pareyón, 2015].

A partir de la primera década del siglo XX, de forma paralela con la fase de agotamiento y crisis del modelo primario exportador (1910-1940), surgen otras bases para el desarrollo del país mediante cambios institucionales para lograr la estabilidad política, lo que influyó en el crecimiento sostenido iniciado hacia finales de los años treinta. Así, en la segunda etapa, ubicada entre 1940 y 1980, en México se implementó una estrategia de desarrollo que buscó edificar un sector industrial para satisfacer las necesidades del mercado interno mediante la sustitución de importaciones como mecanismo de crecimiento de la economía.

Esto fue posible porque con el gobierno cardenista se materializaron las demandas sociales derivadas de la Revolución mexicana, lo cual consolidó el sistema político e institucional. Las medidas estratégicas consistieron en reformar la política de gasto público para orientarla al fomento económico y social, robustecer el sistema financiero y crear las instituciones nacionales de crédito agrícola, industrial y de servicio público, aplicar la reforma agraria y repartir las tierras bajo dominio de las haciendas a ejidos que producían para el consumo interno, además de nacionalizar el petróleo.

Este esquema buscó asegurar la expansión de las industrias nacionales, reducir la propensión media a importar y contrarrestar los límites del crecimiento económico que el comportamiento errático de las exportaciones primarias había generado. La sustitución de importaciones se concibió como un proceso de industrialización en etapas sucesivas (lineales) y de cambio estructural donde después de consolidar las industrias de bienes de consumo no duradero, se daría paso a una etapa superior donde se desarrollarían las industrias de bienes duraderos y de bienes de capital, las cuales tendrían que ser altamente competitivas para enfrentar los elevados niveles de productividad de los bienes e industrias extranjeras presentes en el mercado nacional e internacional en ese momento. Para lograr tales objetivos, era necesario consolidar una fuerte inversión estatal en tecnología que permitiera alcanzar tales niveles de eficiencia técnica [Guillén, 2013; Vázquez, 2017].

El modelo de industrialización por sustitución de importaciones se caracterizó por la intervención directa del Estado mexicano en las actividades económicas. Éste aplicó una política económica centrada en el mercado interno que, mediante políticas fiscales y monetarias de corte expansivo, buscó incrementar la capacidad productiva y estimular la demanda agreda a fin de aumentar el nivel de empleo e ingreso, lo que resultaba necesario para fijar las bases del proceso industrializador y reducir la dependencia externa en los componentes importados.

Esta participación activa, encaminada a la consolidación del proceso industrial, se efectuó básicamente mediante la protección del mercado interno y el fortalecimiento de empresas nacionales mediante barreras arancelarias y no arancelarias contra las importaciones, que mantuvieron el aparato productivo virtualmente aislado de la competencia internacional. El Estado desempeñó un papel central al asumir un alto grado de proteccionismo y regulación de la actividad económica, pero además creó diversas instituciones especializadas para atender varias problemáticas sectoriales [López, 2005; Sosa, 1998].

En este contexto, en la dimensión social, en consonancia con las tenencias mundiales del Estado benefactor, se buscó mejorar las condiciones de bienestar en rubros como alimentación, salud, vivienda y educación, principalmente [Esping-Andersen, 1999; Goodin *et al.*, 1999; Montagut, 2008]. Se registraron elevados niveles de inversión pública, tanto en infraestructura física y social, que permitieron por medio de la política social proveer de servicios básicos baratos, garantizar la seguridad social a amplios grupos de población y atenuar los desequilibrios socioeconómicos internos que afectaban a algunas regiones. El gasto público creciente permitió la redistribución de recursos y un mejoramiento relativo del bienestar social.

Sin embargo, a inicios de los años setenta, este esquema de crecimiento económico y de industrialización se encontró con serios problemas de eficiencia económica, desequilibrios en el nivel de empleo, desajustes externos, y con la poca capacidad de sostenimiento financiero por parte del Estado para seguir impulsando el proceso de desarrollo económico y social. Como resultado de estas complicaciones, el modelo de desarrollo sustitutivo giró hacia otros objetivos de industrialización, incorporando

como protagonistas a las empresas trasnacionales y la inversión extranjera directa, en sectores económicos estratégicos y también en la orientación de la política económica e industrial, para beneficiar a los grandes grupos económicos industriales, nacionales y extranjeros.

Pese a ello, cuando las dificultades se hicieron más grandes, y parecieron insalvables, surgieron dos factores que atenuaron temporalmente los problemas económicos del país: los altos precios de las materias primas, sobre todo de energéticos, y la posibilidad de acceder al endeudamiento externo ante la bonanza petrolera. No obstante, poco después, la caída de los precios internacionales del petróleo y el incremento de las tasas de interés en el mercado internacional de capitales, complicaron el entorno macroeconómico en el país, provocando desequilibrios internos, principalmente en el presupuesto público, nivel de empleo, inflación, y en el déficit de la balanza comercial y de pagos. Esto imposibilitó mantener los niveles de crecimiento económico adecuados, ya que la industrialización sustitutiva no integró una red industrial y tecnológica efectiva, lo que generó bajos niveles de productividad nacional e interregional y rezago en la actividad exportadora [Torres y Rojas, 2015].

De esta manera, a inicios de los ochenta, cuando el desarrollo económico parecía encontrar sostén en los recién descubiertos recursos petroleros, el país experimentó una severa crisis económica resultado de la caída de los precios del hidrocarburo y de una creciente deuda externa. Estos acontecimientos presionaron para la adopción de un nuevo modelo de desarrollo de economía abierta (1980 a la fecha), sustentado en la apertura comercial y la liberalización de los mercados, donde el crecimiento económico está apoyado por las exportaciones.

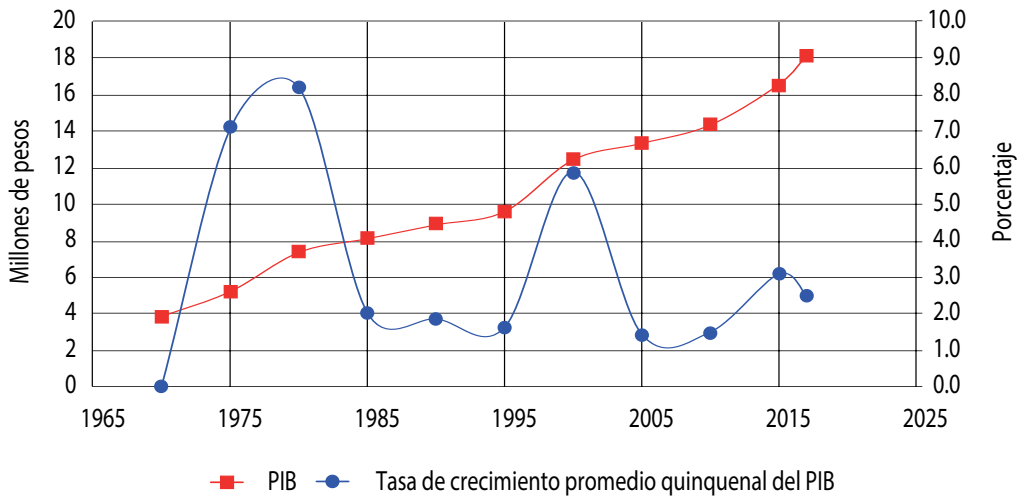
La crisis de la deuda de 1982 provocó la pérdida de la autonomía económica, la reorientación de la política económica y la adopción de un programa de estabilización macroeconómica y ajuste estructural diseñado por los organismos internacionales, cuyos objetivos eran controlar el proceso inflacionario, subsanar el déficit de cuenta corriente, nivelar la balanza de comercio exterior y ajustar la paridad cambiaria para recuperar los niveles de crecimiento previos a la gran crisis energética de la década de los años setenta. Junto a esto, sustentado en los principios de la contrarrevolución

neoclásica, ocurrió una considerable liberalización del régimen comercial, de las reglas para la inversión extranjera y de las regulaciones internas.

A estas medidas correctivas de estabilización siguieron otras de corte estructural con el propósito de reducir la participación del Estado mexicano en las actividades económicas con el fin de permitir la regulación de la economía por medio del libre mercado de capital, de bienes y servicios, tierras, mano de obra. Como resultado, se suscitó un programa de privatización de empresas públicas y se redefinieron las funciones y alcances del Estado mexicano en la economía, su responsabilidad y la naturaleza de su intervención, lo que limitó su capacidad para actuar en la redistribución del ingreso y lo incapacitó para fomentar el desarrollo económico y social, principalmente mediante el gasto social como mecanismo corrector de fallas de mercado.

En ese contexto, después de más de dos décadas de iniciado el proceso de apertura comercial y liberalización de la economía mexicana, sus resultados económicos y sociales no responden a las expectativas planteadas. La aplicación de las políticas de estabilización y ajuste estructural, generaron

Gráfica 1.
Evolución del PIB bruto total, 1970-2017
(Millones de pesos y porcentaje)



Fuente. Elaboración propia con base en Sánchez [2018] y Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

estancamiento económico, mayor concentración del ingreso, menor nivel de empleo, ampliación de los rezagos sociales, mermaron las condiciones de vida de los mexicanos.

Desde los años ochenta y hasta 2017, el PIB nacional mantiene una tasa de crecimiento promedio anual de apenas 2.5%, que se encuentra por debajo de los niveles necesarios para el fortalecimiento de la economía y el bienestar social, pero que además es insostenible para mantener una dinámica económica que integre la disminución de recursos monetarios, los cuales deben compensarse con endeudamiento (véase gráfica 1).

1.3 EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL: ASIMETRÍAS REGIONALES Y EFECTOS SOCIALES

Después de más de dos décadas de iniciado el proceso de apertura comercial y liberalización de la economía mexicana, las asimetrías regionales y los efectos sociales se han ampliado y configuran una nueva geografía de la desigualdad. En contraste con otros países, como es el caso de Bolivia, México profundizó los postulados del modelo de economía abierta sintetizados en el Consenso de Washington, ampliando los desequilibrios internos. La decisión de priorizar el control de las variables macroeconómicas sobre el crecimiento económico es el principal factor que explica el incremento de las brechas regionales y el recurrente deterioro social.

Si bien en el ámbito nacional la apertura comercial no ha producido una prosperidad generalizada, para algunas regiones generó expectativas en el sentido de que sólo es cuestión de tiempo para que la prosperidad se expanda en todo el territorio [Puyana y Romero, 2009]. En años recientes, el análisis del crecimiento económico y la convergencia regional se han utilizado de manera recurrente para evaluar los niveles de desigualdad económica en el territorio y conocer su tendencia.[1]

[1] La convergencia económica regional refiere la tendencia a que los niveles del PIB per cápita de las regiones se igualen en el tiempo; es decir, se busca determinar si hay mecanismos de crecimiento económico que permitan a las regiones menos desarrolladas crecer más rápidamente que las desarrolladas, y en última instancia alcanzarlas. Para efecto de análisis y evaluación sobre la base de ese enfoque, se ha desarrollado la sigma-convergencia, que

En el caso de México, se puede observar que durante el periodo de apertura comercial la desigualdad entre las entidades federativas del país se amplió claramente. Desde 1970 y hasta 1984/1985 en que se agota el modelo de sustitución de importaciones, se presentó una reducción de la desigualdad económica regional. Sin embargo, a partir de 1986, momento de inserción de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) y antesala del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se revierte la tendencia al aumentar el coeficiente de variación y ampliarse la brecha de desigualdad, la cual se ha mantenido, si bien con una menor magnitud en años recientes, en niveles mayores que en los setentas, lo que denota el efecto nocivo de la apertura comercial en cuanto a crecimiento regional equilibrado, asimetrías regionales y desigualdad social (véase gráfica 2).

El crecimiento promedio anual del PIB per cápita refleja también el recurrente deterioro del ingreso en las entidades durante el periodo de apertura comercial respecto a los años previos en que todavía operaba el modelo de sustitución de importaciones. En el lapso 1994-2017, solo Guanajuato, Veracruz, Campeche, y Tabasco reportaron mejorías, aunque los resultados de estos dos últimos se vieron influidos por el efecto petrolero que no es descontado de las estimaciones. En los demás casos, las tasas de crecimiento del PIB per cápita, ya durante el proceso de apertura fueron inferiores a las registradas en el periodo 1970-1993; los casos más drásticos son los de Chihuahua, Estado de México, Morelos y Quintana Roo, que presentan saldos negativos (véase gráfica 3).

Esta dinámica de ampliación de las desigualdades territoriales se corrobora también al analizar el PIB total por entidad federativa. En el periodo 1990-2017, de consolidación de la apertura y liberalización económica, la inequidad en su distribución ahondó las disparidades regionales y profundizó los rezagos sociales. La región centro registra 54.2% de la riqueza generada,

---

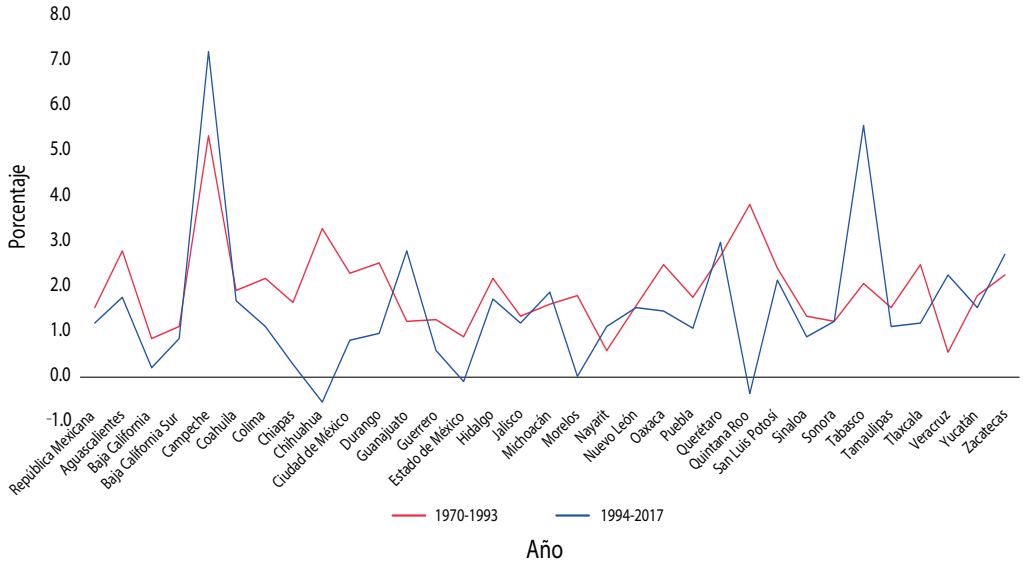
indica la relación que hay entre la dispersión del ingreso per cápita y el tiempo. Se plantea que existe sigma-convergencia si la dispersión del PIB per cápita entre los mismos tiende a reducirse en el tiempo, es decir, es un indicador que mide, mediante la desviación estándar o el coeficiente de variación, el grado de desigualdad que hay entre las diferentes economías regionales a lo largo del tiempo [Barro y Sala-i-Martin, 1990; 2009].

Grafica 2.
Evolución de la desigualdad entre las entidades federativas a partir del análisis de sigma-convergencia, 1970-2017



Fuente. Elaboración propia con base en Sánchez [2018] y Banco de Información Económica del INEGI.
Nota. Para la estimación del año 2017 se aplicó una tasa media de crecimiento anual.

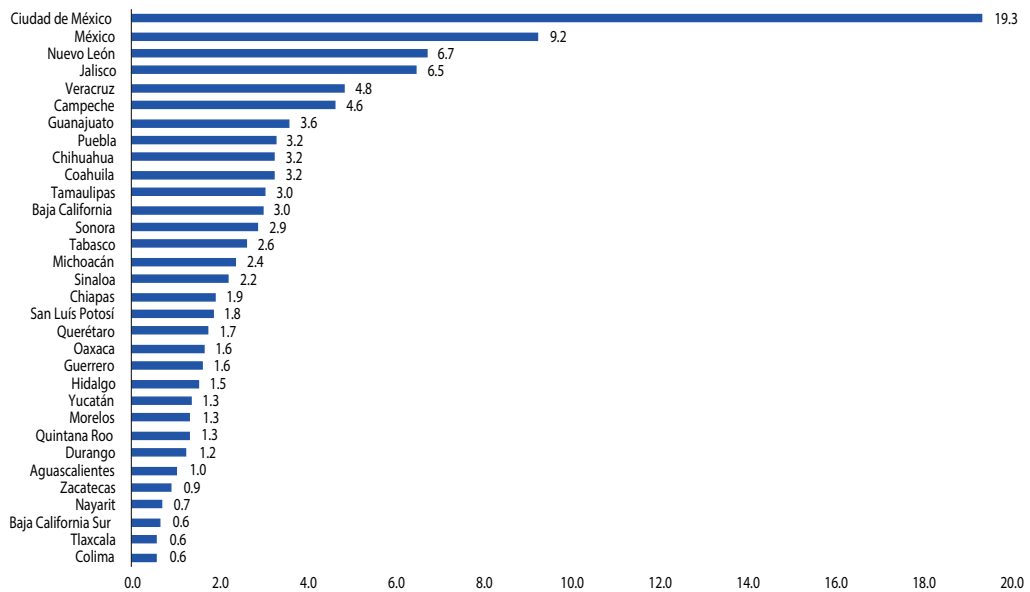
Gráfica 3.
Tasa de crecimiento promedio anual del PIB per cápita para los periodos 1970-1993 y 1994-2017
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia con base en Sánchez [2018] y Banco de Información Económica del INEGI.
Nota. Para la estimación del año 2017 se aplicó una tasa media de crecimiento anual.

mientras que el norte y sur tienen una participación de 26 y 19.7%, respectivamente.[2] Del total de las entidades, nueve concentran 62%, pero de estas últimas la Ciudad de México y el Estado de México participan con 28.6%. En contraste, Colima, Tlaxcala, Baja California Sur, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Durango, Quintana Roo, Morelos, Yucatán, Hidalgo, Guerrero y Oaxaca, de manera conjunta, reportan 13%, lo que denota la disparidad en la distribución territorial (véase gráfica 4).

Gráfica 4.
Distribución promedio del PIB por entidad federativa, 1990-2017
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia con base en Sánchez [2018] y Banco de Información Económica del INEGI.
Nota. Para la estimación del año 2017 se aplicó una tasa media de crecimiento anual.

[2] La agrupación de las entidades federativas en norte, centro y sur, parte de la regionalización elaborada por Ángel Bassols [1990], que clasifica a México en nueve grandes regiones. La región norte incluye a los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas; la región centro a Aguascalientes, Colima, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas; la región sur a Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

El crecimiento demográfico exhibe una distribución territorial similar. De acuerdo con los Censos de Población y Vivienda, entre 1990 y 2015 se presentó un aumento de población: el número de habitantes sumó casi 40 millones, a pesar de una baja en la tasa de natalidad (véase cuadro 1).

Cuadro 1.
México: población total, 1990-2015
(Número de personas y porcentaje)

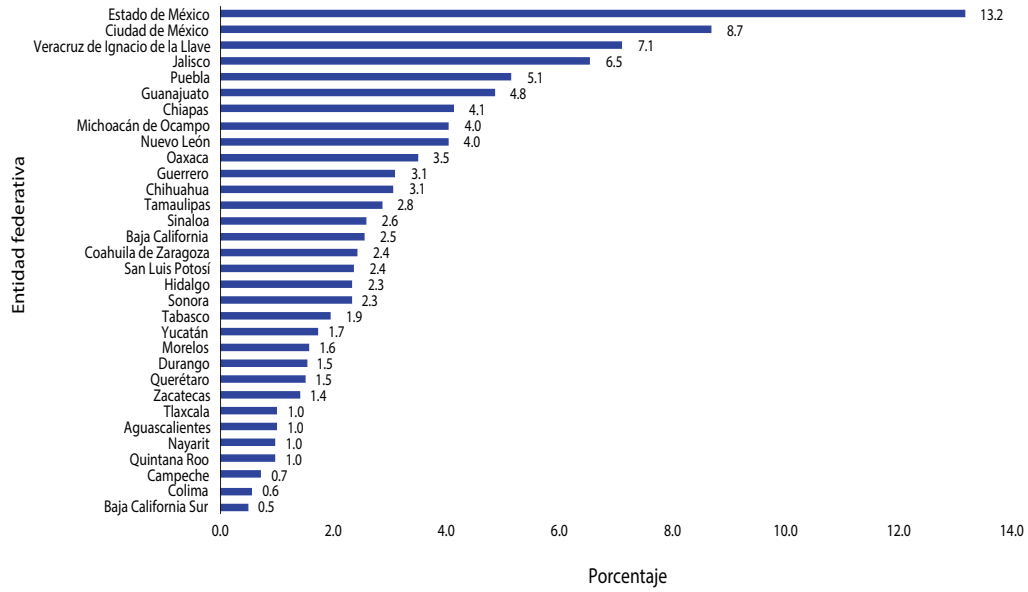
Año	Absoluto	TCA (%)
1990	81 249 645	—
1995	91 158 290	12.2
2000	97 483 412	6.9
2005	103 263 388	5.9
2010	112 336 538	8.8
2015	119 530 753	6.4
Variación 1990 / 2015		47.12%

Fuente. Censos de Población y Vivienda, varios años; Conteos de Población y Vivienda, varios años, INEGI.

Respecto a su distribución regional, encontramos una clara concentración en el centro del país, con una densidad demográfica de 55.1%, seguida del sur con 23.1% y, finalmente, el norte con 21.8%. Hay una mayor polarización en la distribución por entidad federativa; la Ciudad de México y el Estado de México albergan una quinta parte de la población con 8.7 y 13.2%, respectivamente, en contraste con Campeche, Colima y Baja California Sur que participan solo con 0.7, 0.6 y 0.5% en ese mismo orden (véase gráfica 5).

Si bien el crecimiento demográfico fue relativamente amortiguado con políticas de control natal para compensar los efectos de los bajos niveles de crecimiento económico, el costo de la apertura comercial y el ajuste estructural ha recaído sobre los hogares mexicanos, expresándose en una desigual distribución del ingreso, la inalterada composición de la estructura salarial, la pérdida del poder adquisitivo, el aumento del desempleo, el ensanchamiento de la magnitud de la pobreza, pero además, en la reducción del gasto público y del social ya que ha provocado un desmantelamiento de los programas de asistencia social.

Gráfica 5.
México: distribución promedio de la población por entidad federativa, 1990-2015
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia a partir de información del Censo de Población y Vivienda, varios años, INEGI.

Una evidencia de las repercusiones de la apertura comercial es la persistente concentración de la riqueza que desde 1992 no registra cambios. Las encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 1992-2016 revelan un aumento nominal del ingreso corriente, pero se presenta de manera diferenciada para cada estrato. Aunque los resultados suelen interpretarse como una mejoría generalizada en las condiciones de los hogares, se concentró en los tres estratos más altos y la capacidad adquisitiva del grueso de la población se encuentra menguada por los efectos inflacionarios. El aumento diferencial del ingreso entre los deciles refleja alzas en la desigualdad social.

La concentración del ingreso, según el coeficiente de Gini, aumentó partir de 1994 en función del ingreso corriente total. De esta manera osciló entre 0.470 en 1992, 0.455 en 2004 y, 0.448 en 2016. Las cifras de distribución por estratos indican que, durante el periodo referido, la participación de 80% de los grupos más pobres de los hogares mexicanos en el ingreso corriente total pasó de 46.3 a 48.2%, lo que se corresponde con la reducción de la participación del decil más rico que pasó de 37.7 a 36.3 por ciento.

Pese a ello, la tendencia a que un grupo reducido de familias se apropien de la riqueza generada persiste a lo largo del tiempo, en el año 2016 el grupo de mayores ingresos concentró 36.3%, mientras que el de menor ingreso registró 1.8% (véase cuadro 2). La apertura comercial y el ajuste estructural, por tanto, han provocado que capas más amplias de población de ingresos bajos y medios sacrifiquen su consumo para compensar las restricciones del gasto, lo que lleva al deterioro en casi todos los componentes del bienestar, principalmente la alimentación.

Cuadro 2.
Distribución del ingreso corriente por deciles de hogares, 1992-2016
(Porcentaje)

Deciles / año	1992		1998		2004		2010		2016	
	(%)	Acumulado	(%)	Acumulado	(%)	Acumulado	(%)	Acumulado	(%)	Acumulado
I	1.6	1.6	1.5	1.5	1.7	1.7	1.6	1.6	1.8	1.8
II	2.8	4.4	2.7	4.2	2.9	4.6	2.9	4.5	3.1	4.8
III	3.8	8.2	3.7	7.9	4.0	8.6	3.9	8.5	4.1	8.9
IV	4.8	12.9	4.7	12.6	5.0	13.6	4.9	13.4	5.1	13.9
V	5.8	18.7	5.9	18.5	6.0	19.6	6.0	19.3	6.2	20.1
VI	7.2	25.9	7.2	25.7	7.4	27.0	7.4	26.7	7.5	27.6
VII	9.0	34.9	9.0	34.7	9.1	36.1	9.1	35.8	9.1	36.7
VIII	11.4	46.3	11.5	46.2	11.6	47.8	11.7	47.5	11.5	48.2
IX	16.0	62.3	16.0	62.1	16.1	63.9	16.0	63.5	15.5	63.7
X	37.7	100.0	37.8	100.0	36.2	100.0	36.5	100.0	36.3	100.0
Coeficiente de Gini	0.470		0.473		0.455		0.435		0.448	

Fuente. Elaboración propia a partir de INEGI, ENIGH, varios años.

La composición de la población económicamente activa (PEA) es otro elemento que, si bien se ha modificado desde 1995 en términos de composición y estructura salarial, no cuenta con un nivel de vida aceptable debido a que el carácter restrictivo de la política económica impide crear empleos suficientes para satisfacer las crecientes demandas del mercado laboral. Esto lleva a la PEA excedente a incorporarse de manera creciente a la economía informal, donde recibe ingresos precarios.

En el caso de la población ocupada, entre 1995 y 2015 sus ingresos promedio se ubicaron en un rango de percepciones de entre dos y cinco salarios mínimos mensuales (SMM), a diferencia de los 10 años precedentes que osciló entre uno y dos SMM, esta relativa mejoría no refleja mayor bienestar porque más de 70% de la población ocupada no se ubica arriba de esos niveles salariales, lo cual establece límites estructurales en cuanto a posibilidades de reproducción, si lo ubicamos por los costos de acceso a los satisfactores mínimos que no tiene compensación en las transferencias de políticas sociales.

Mientras que en 1995 de la población ocupada 19.10% se mantuvo bajo rangos de ingreso de un SMM, para el 2015 fue tan solo 7.8%. Entre la que oscilaba entre uno y dos SMM se presenció un descenso al caer de 31 a 26.6%. En contraste, el rango de percepción salarial de dos a tres SMM, así como los que se ubican de tres hasta cinco, aumentaron de manera importante. Pese a ello, el grueso de la población ocupada percibe una remuneración que dista mucho de los requerimientos mínimos para cubrir las necesidades básicas de la población, sobre todo en materia alimentaria (véase cuadro 3).

Cuadro 3.
Distribución de la población ocupada por nivel de ingresos
(Porcentaje)

Nivel de ingresos / año	1995	2000	2005	2010	2012	2015
Hasta un salario mínimo	19.1	15.4	14.5	13.0	13.9	7.8
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	31.0	27.1	22.6	23.0	23.4	26.6
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	14.4	18.6	19.4	21.2	21.8	22.5
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	9.5	14.9	18.2	17.1	15.1	18.5
Más de 5 salarios mínimos	7.1	11.1	10.4	8.8	7.9	11.9
No recibe ingresos	15.3	10.0	9.7	8.4	8.3	3.0
No especificado	3.7	2.9	5.3	8.5	9.7	9.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente. Elaboración propia con base en el INEGI.

La composición salarial del país también se afectó en términos absolutos, lo que repercutió en el incremento de la tasa de desocupación nacional. Esta última ha mantenido una relativa volatilidad en el contexto de apertura, manifestándose de manera severa en el contexto rural. En 1995

registró hasta 6.1% como consecuencia de la crisis económica presentada a finales de 1994; en años posteriores osciló por abajo de 4%, alcanzando un mínimo histórico en el año 2000 con 2.1%, pero a partir del 2008, por efectos de la crisis económica mundial y la intensificación de las políticas de libre mercado que instrumentaron diversas reformas estructurales de segunda generación, repuntó por arriba de 4.5%, si bien en los dos últimos años promedió 3.7% (véase gráfica 6).

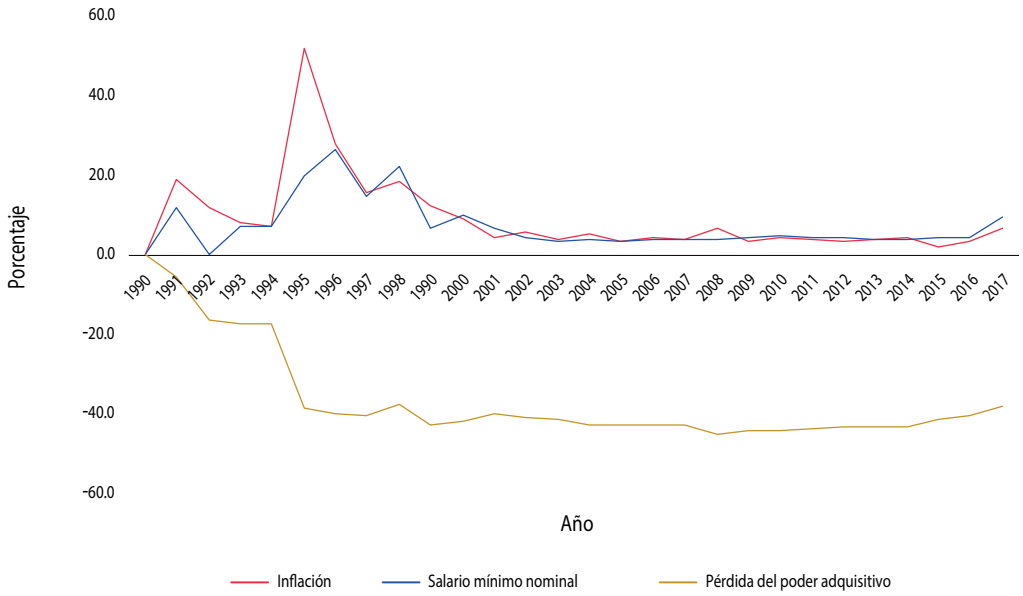
Otro factor que explica los límites de la composición salarial en cuanto a mejorar el nivel de bienestar de los hogares mexicanos, es la pérdida del poder adquisitivo, que es consecuencia a la vez, de la contención y ajuste del salarial establecido para alcanzar los objetivos de la estrategia macroeconómica vigente. La contención del crecimiento salarial por debajo de los incrementos inflacionarios constituye la causa estructural que explica la pérdida del poder de compra y las restricciones al gasto de los hogares que ha disminuido 38% en términos reales en el periodo 1990-2017 e implica un comportamiento paralelo al incremento de los niveles de pobreza y pobreza extrema (véase gráfica 7).

Gráfica 6.
Tasa de desocupación nacional, 1990-2017
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia con base en el INEGI.

Gráfica 7.
Evolución del poder adquisitivo, 1990-2017
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia a partir de información de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (Conasami) y del INEGI.

Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (Coneval), tan solo entre 1992 y 2012 el número de personas en condiciones de pobreza, medidas por el ingreso, aumentó significativamente: la pobreza alimentaria creció 24.27%, la de capacidades 27.59% y, finalmente, la de patrimonio se incrementó en 37.97%.[3] Sin embargo, uno de los saldos más desfavorables de la apertura comercial y de la actual política económica es que 19.70% de la población nacional no cuenta con los recursos suficientes para acceder a una CBA (véase cuadro 4). Para el año 2016, 53.5 millones de personas,

[3] El Coneval [2017] define la pobreza alimentaria como la incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun usando todo el ingreso disponible en el hogar. La pobreza de capacidades representa la insuficiencia de ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y en educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares solo para estos fines. La pobreza de patrimonio atañe a la insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como para realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar sea utilizado para la adquisición de estos bienes y servicios.

equivalente a 43.6% de la población nacional, presentaba algún grado de pobreza [Coneval, 2017].

Cuadro 4.
Evolución de la pobreza por la dimensión del ingreso, 1992-2012
(Porcentaje)

Año	Alimentaria	Capacidades	Patrimonio
1992	21.4	29.7	53.1
1994	21.2	30.0	52.4
1996	37.4	46.9	69.0
1998	33.3	41.7	63.7
2000	24.1	31.8	53.6
2002	20.0	26.9	50.0
2004	17.4	24.7	47.2
2005	18.2	24.7	47.0
2006	14.0	20.9	42.9
2008	18.6	25.5	47.8
2010	18.8	26.6	51.1
2012	19.7	28.0	52.3
Promedio	22.0	29.7	52.5

Fuente: Coneval [2017].

Si bien el Estado mexicano, en su intento por resolver los desequilibrios internos generados por las asimetrías en el desarrollo económico y por la actual forma de conducir la política económica, ha implementado mecanismos orientados a la reasignación del ingreso mediante el gasto social, éstos no podrán ser suficientes dados los desequilibrios estructurales presentes entre un crecimiento lento y el incremento de las dimensiones de la problemática social.

La posibilidad de respuesta de la política social se ha visto mermada por la reducción, tanto del gasto público como del social, pero sobre todo por el papel marginal que tiene dentro de la agenda del desarrollo nacional. Si bien durante los noventa el rubro presentaba crecimientos anuales por encima de 20%, al inicio del presente siglo no ha reportado aumentos mayores a 15%. En 2010 y 2011 apenas se lograron incrementos de 10%, sin embargo, en los dos últimos años se desplomaron y representa uno de los saldos negativos del modelo actual de economía abierta (véase gráfica 8).

Gráfica 8.
Evolución del gasto público y gasto social, 1990-2017
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia a partir del Sexto Informe de Gobierno de Felipe Calderón Hinojosa; Quinto Informe de Gobierno, Enrique Peña Nieto.

Lo anterior es reflejo de las limitaciones de acción que la actual política económica ha impuesto a la política social y la incapacidad de esta última para compensar las afectaciones sociales. Resultado de ello es la reducción en la provisión de bienes y servicios públicos, que han sido reorientados con transferencias indirectas hacia el sector privado, el cual oferta ahora los principales rubros de bienestar. El repunte de la atención privada en dichos rubros responde a la mayor demanda generada por el aumento demográfico, pero se limita a estratos reducidos de población que cuentan con recursos para su acceso.

Sin embargo, las afectaciones sociales tienen su mayor manifestación en el deterioro de las condiciones nutricionales ante la incapacidad de acceso a los alimentos, pero también como resultado del rezago en el aparato productivo del sector agropecuario y la ausencia de una política agrícola, lo que vulnera la seguridad alimentaria de los mexicanos y atenta contra la propia seguridad nacional, ante los efectos desestabilizadores que esta condición de vulnerabilidad puede acarrear.

1.4 LA POLÍTICA AGRÍCOLA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La literatura especializada sobre desarrollo agrícola y crecimiento económico señala que el sector primario apoya el proceso de desarrollo principalmente por medio del despliegue de instrumentos y mecanismos de política agrícola, entre ellos se encuentran la inversión pública directa, los estímulos a la inversión, el financiamiento, la regulación de mercados y de precios, las cargas y subsidios fiscales, y finalmente las dotaciones presupuestales para la investigación gubernamental y divulgación agrícola [Barkin, 1970; Calva, 1999; Gollin *et al.*, 2002; Johnston y Mellor, 1961; Torres-Gaytan, 1981; Timmer, 2002; Tsakok y Gardner, 2007]. Por tanto, una política agrícola fuerte impulsa el desarrollo económico y fortalece la seguridad alimentaria.

De acuerdo con Cruz y Polanco [2014], esta contribución evoluciona de manera decreciente conforme la economía transita a fases más avanzadas de industrialización. En las iniciales coadyuva de manera natural por la importancia estratégica que tiene para el conjunto de la economía al proporcionar los alimentos necesarios para satisfacer la demanda de la población y de materias primas requeridos por los encadenamientos productivos. Cuando se alcanza la etapa de industrialización madura, contribuye en menor medida al desarrollo económico, aunque su aporte positivo se mantiene si se sostienen los mecanismos que le permiten generar un excedente, condensados en una política agrícola activa.

El sector primario, por tanto, desempeña distintas funciones que alientan el crecimiento económico, entre otros, destacan suministrar una oferta estable de alimentos para el consumo de la población y proveer de suficientes materias primas para los procesos industriales, aumentar las exportaciones agrícolas para financiar las importaciones de bienes de capital y consolidar un *stock* para el sector industrial, transferir fuerza de trabajo a los sectores no agrícolas, y consolidar un mercado interno de consumo de productos de la industria nacional para la generación de encadenamientos productivos y su rápida industrialización mediante el fortalecimiento del ingreso rural y urbano [Calva, 1999; Cruz y Polanco, 2014; Johnston y Mellor,

1961; Torres-Gaytan, 1981]. El cumplimiento sostenido de estas funciones favorece el crecimiento y desarrollo económicos.

Durante la primera mitad del siglo XX, en México se suscitaron importantes cambios que implicaron una transformación de la estructura sociopolítica y la construcción de instituciones que permitieron un nuevo pacto social. El modelo de país resultante, sustentado en una visión nacionalista del desarrollo, mediante una política económica orientada a promover la expansión y desarrollo de la industria, logró tasas de crecimiento del PIB que mejoraron las condiciones de vida de la población y su movilidad en la escala social. En materia alimentaria, se alcanzó una reforma agraria y consolidó una política agrícola que durante un lapso significativo fortalecieron la producción interna y la seguridad alimentaria, pero además se modernizó la agricultura inducida por un Estado crecientemente activo e interventor. Desde las tres últimas décadas, ese modelo de país cambió y se generó un deterioro estructural en los avances logrados que desembocó en el actual estancamiento económico del país, el pobre desempeño del sector primario y la ausencia de una política agrícola, que vulnera permanentemente la seguridad alimentaria interna, contribuyeron en mucho a esta situación.

De esta manera, en el proceso de desarrollo económico de México, se pueden caracterizar tres etapas diferenciadas por sus objetivos, instrumentos y alcances de la política agrícola, pero sobre todo por sus resultados: la primera, cuya particularidad es la reivindicación social y política de la distribución de tierras, inicia a principios del siglo XX y hasta la década de los cuarenta; la segunda, situada en el periodo de sustitución de importaciones, va de los años cuarenta a los ochenta; la tercera, ubicada en el marco de la estrategia de economía abierta, del proceso de apertura y de liberalización de la economía, oscila de principios de los ochenta del siglo pasado hasta nuestros días [Basave, 1986; Calva, 1998; Gómez-Oliver, 1996; IICA, 1999; Luiselli, 2017; Rubio, 2004].

Como resultado de la concentración de tierras por las haciendas, al inicio del periodo posrevolucionario se impulsaron la Ley Agraria de 1915 y el artículo 27 de la Constitución Política de 1917, con el objetivo de materializar el reparto agrario. Debido a que el acceso a la tierra era un mecanismo de redistribución de riqueza y justicia social, se estableció el control del

Estado sobre la tierra y su facultad para trasmitir los derechos de la misma a instancias públicas o privadas, siempre que se procuraran los intereses de la nación, además de estipularse la disolución de grandes propiedades en manos de caciques para construir la pequeña propiedad y el ejido. Estos acontecimientos y las demandas sociales derivadas de la Revolución mexicana estimularon una importante dotación de tierras en las primeras cuatro décadas del siglo xx que marcó el fin de la hacienda y el inicio de la era ejidal [Gómez, 2015; Molina, 1985; Patiño y Espinoza, 2015; Trujillo, 2015].

Si bien en el periodo 1900-1940 se distribuyeron 31 millones de hectáreas, tan solo durante el gobierno cardenista se repartió 60% del total, equivalente a 18.5 millones de hectáreas, lo que ayudó a sembrar en terrenos no explotados e introducir nuevos cultivos por los apoyos concedidos a los ejidos como fueron los créditos y personal técnico especializado, que en su mayoría se destinaron a la producción de bienes básicos para el autoconsumo [Aboites, 2008; Luiselli, 2017]. Ello estimuló la participación de los ejidos en la superficie de labor y de irrigación en el periodo 1930-1940, los cuales pasaron de 13 a 47% y de 13 a 57%, respectivamente [Fujigaki, 2004]. Los ejidos se posicionaron en más de la mitad de las mejores tierras del país y aportaron arriba de 50% del producto agrícola nacional [Gómez-Oliver, 1996].

Hacia finales de los años treinta, como consecuencia de las secuelas de la Gran Depresión (1929-1932) que colapsaron las exportaciones agrícolas mexicanas ante el profundo estado de crisis económica internacional que afectó en mayor medida a Estados Unidos, la agricultura comienza a abastecer al mercado interno, sobre todo de productos básicos de alta frecuencia en el patrón de consumo alimentario nacional. Eso permitió mejorar la autosuficiencia alimentaria y apuntalar el proceso de industrialización, ya que consolidó un creciente mercado interno para su expansión [Cárdenas, 1987; Luiselli, 2017].

Posteriormente, con el reparto sostenido de tierras, el mayor nivel de oferta de productos básicos, y la participación del Estado mexicano en la actividad económica, en el periodo 1940-1965, se presenció la "época dorada del crecimiento agrícola", caracterizada por una *fase extensiva* del sector primario que alcanzó una tasa promedio anual de crecimiento de 6% y garantizó

la autosuficiencia y seguridad alimentaria. El incremento de la producción se logró por la ampliación de la frontera agrícola, que se duplicó al pasar de 5 825 000 hectáreas en 1940 a casi 11 500 000 en 1965, por la extensión de la superficie cosechada, que aumentó en promedio 1.1% en los años cuarenta mientras en los cincuenta y sesenta lo hizo en razón de 4%, y también por la aplicación del paquete tecnológico de la Revolución verde,[4] que incrementó los rendimientos de los cultivos por hectárea sembrada [Gómez-Oliver, 1996; Torres *et al.*, 1997].

El volumen de producción de alimentos en el periodo fue estable y reportó una tasa promedio de crecimiento mayor que la demográfica; por tanto, aunque la población se duplicó al pasar de 19.5 a 45.3 millones de personas, nuestro país contó con una oferta interna suficiente para alimentarla. Por factores coyunturales, únicamente en los años 1952-1953, 1956 y 1959 el país importó granos y oleaginosas, aunque no se comprometió la seguridad alimentaria interna [Gómez-Oliver, 1996]. En este lapso, la agricultura cumplió eficientemente con las funciones establecidas por la teoría del desarrollo y favoreció el proyecto de industrialización por sustitución de importaciones mediante distintas vías.

El aporte de la agricultura se efectuó por medio del abasto eficiente de alimentos y materias primas para el proceso de industrialización y urbanización; el financiamiento de casi la mitad del déficit comercial manufacturero mediante la captación de divisas impulsadas por el superávit de la balanza comercial agroalimentaria que permitió las importaciones de maquinaria y equipo necesarias; el suministro de abundante oferta de mano de obra del medio rural al urbano que estimuló el abaratamiento salarial en los sectores no agrícolas y, finalmente, la expansión del mercado interno rural para la

[4] La Revolución verde consistió en un conjunto de tecnologías integradas por componentes materiales, como las variedades de alto rendimiento mejoradas de dos cereales básicos (arroz y trigo), el riego o el establecimiento controlado de agua y la mejora del aprovechamiento de la humedad, los fertilizantes y plaguicidas, y las correspondientes técnicas de gestión. La utilización de este conjunto de tecnologías en tierras idóneas y en entornos socioeconómicos propios tuvo como resultado un gran aumento de los rendimientos para muchos agricultores de Asia y de algunos países en desarrollo de otros continentes, como México [Torres *et al.*, 1997].

realización de mercancías de la industria nacional, entre otros [Calva, 1999; Cruz y Polanco, 2014].

A partir de 1965, concluye la época dorada del crecimiento agrícola de México y comienzan los años de crisis y paulatina pérdida de la autosuficiencia alimentaria. Particularmente, la desarticulación entre la agricultura y la industria mermó la dinámica sectorial en la medida que esta última rama sustituyó los insumos naturales, principalmente semillas, por otros sintéticos y bienes de capital, puesto que también transitó hacia etapas más avanzadas del proceso de industrialización.

Además, otros factores como la menor inversión pública agropecuaria, contracción de la frontera agrícola, presión campesina por una mayor cantidad de tierras que desbordó la disponible desaceleración de la tasa de crecimiento del PIB sectorial, aceleración del crecimiento demográfico, y el desfinanciamiento paulatino de la investigación y desarrollo agrícola, entre otros, provocaron desequilibrios que fracturarían la estructura productiva del sector en años posteriores [Luiselli, 2017; Rubio, 1983].

Ello alentó al Estado mexicano a modernizar la producción agrícola con el propósito de asegurar un volumen suficiente de alimentos que respondiera a una demanda interna creciente y redujera la vulnerabilidad alimentaria, y junto con ello, continuar aportando al proceso de industrialización y crecimiento económico. La modernización implicó un cambio en la forma tradicional de producción por la incorporación de nuevos elementos técnico-científicos como el uso intensivo de agroquímicos, semillas mejoradas, maquinaria y equipo, y un control eficiente del agua y factores naturales [Hewitt, 1978; Torres, 1990]. Sin embargo, los resultados de la modernización fueron limitados y se agudizaron paulatinamente los desequilibrios internos a lo largo del periodo 1965-1980.

Los saldos de la modernización fueron la contracción del PIB agropecuario, que registró una tasa promedio de crecimiento de 1.7% y fue incapaz de responder al aumento de la demanda de alimentos de una población que pasó de 45.3 a 66.8 millones de personas y reportó un crecimiento promedio de 3.4%; el rezago de la participación del PIB agropecuario en el PIB total, que decreció de 13.9 a 5.1%, muy lejano de 19.4% registrado en 1940; el estancamiento de la superficie cosechada, al bajar la participación de las

tierras de temporal de 84 a 71% y elevarse en la misma medida las de riego de 16 a 29%. Esto provocó una menor participación de la población rural en la producción de alimentos y autoconsumo; la caída del ingreso rural; el paulatino crecimiento de las importaciones de alimentos y, finalmente, el deterioro de la balanza comercial agroalimentaria [Gómez-Oliver, 1996; Torres, 2017].

Otro factor que mermó el crecimiento del sector primario fue el cambio en su estructura interna ante el reposicionamiento de la ganadería frente a la agricultura, lo cual resultó de las transformaciones del patrón de consumo de alimentos ante la mayor influencia de la industria alimentaria que modificó la demanda de productos agropecuarios, al comenzar a estandarizar la oferta, tanto en el medio rural como urbano. En el mismo periodo, la tasa promedio de crecimiento de la superficie cosechada para granos básicos fue negativa, sobre todo para el maíz (-1.7%), frijol (-6.1%) y trigo (-2.3%), pero positiva para el área ganadera donde los principales productos forrajeros extendieron sus espacios productivos como fue el caso de la alfalfa verde (5.5%), avena forrajera (26.5%), cebada en grano (4%), cebada forrajera (18.8%), sorgo (14.5%) y pastos (26.8%) [Fujigaki, 2004; Romero, 2002].

A pesar de que el objetivo de la política agrícola en el periodo 1940-1980 fue proporcionar una oferta suficiente de alimentos, incrementar el empleo y contribuir a la generación de divisas, el tránsito de la fase extensiva a la intensiva significó la antesala de la contracción del PIB sectorial, la crisis de los granos básicos y del autoconsumo, la exclusión de los pequeños productores rurales, el desfinanciamiento estratégico y desmantelamiento de la producción agrícola en pequeña escala, y la progresiva consolidación de un nuevo sistema agroalimentario controlado ya por empresas trasnacionales y la industria alimentaria.

Lo anterior se debió a la dualidad de la modernización agrícola que, por un lado, conformó un amplio subsector campesino en condiciones precarias de capitalización y mecanización por persona ocupada, con parcelas menores a cinco hectáreas y orientado a la producción de cultivos básicos, por otro, un reducido grupo de grandes empresarios agrícolas, tanto nacionales como extranjeros, que poseían una proporción superior de tierras y estaban volcados a la producción para la exportación [Puyana y Romero, 2004].

Al final de los años setenta, se hizo patente que la agricultura ya no cumplía con algunas de las funciones que anteriormente desempeñaba e impulsaban el crecimiento económico, dejaba atrás cuatro décadas de éxito económico y social, e iniciaba una etapa de inestabilidad y estancamiento económico, caracterizada, entre otros elementos, por el magro desempeño del sector primario y la permanente vulnerabilidad alimentaria [Basave, 1986; Calva, 2011; Cruz y Polanco, 2014; Gómez-Oliver, 1996; Pastor y Wise, 1998; Puyana y Romero, 2009; Torres, 2017].

En los primeros años de la década de los ochenta, ante los desequilibrios internos y externos que desembocaron en las crisis energética y cambiaria, para recuperar el rumbo del crecimiento económico el gobierno mexicano reorientó su estrategia de desarrollo. Con ello, abandonó el esquema nacionalista de sustitución de importaciones por otro de libre mercado donde el crecimiento económico estaría impulsado por las exportaciones. Se adoptó un modelo de economía abierta caracterizado por la apertura comercial y liberalización de mercados, la consolidación de tratados comerciales internacionales, además de una reducción considerable del tamaño del Estado y de su intervención en las actividades económicas. En ese contexto, se instrumentó un programa de estabilización y ajuste estructural que planteó el control de las variables macroeconómicas y el saneamiento de las finanzas públicas como mecanismos para impulsar el crecimiento económico.

El ajuste estructural provocó cambios sustanciales en la política económica y agrícola al eliminar los vestigios del proteccionismo fraguado en el modelo de sustitución de importaciones y al hacerlas compatible con la nueva política macroeconómica de mercados abiertos, que demandó la liberalización e internacionalización de la agricultura nacional, pero también el retiro del Estado de las actividades de producción y comercialización. Esto significó la reducción de subsidios a la pequeña producción, supresión de precios de garantía, reorientación del patrón de cultivos, pobreza rural, entre otros [Levy y Van Wijnbergen, 1992; Pastor y Wise, 1998; Puyana y Romero, 2009].

La adecuación de la política agrícola hacia la apertura comercial, competitividad y las ventajas comparativas, se consolidó en 1986 con la incorporación del país al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y

Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo fue lograr mayores intercambios comerciales en las diferentes áreas de la economía con tasas arancelarias muy bajas. En 1994, este proceso fue aún más lejos al entrar en vigor el TLCAN, que entrelazó a tres economías en condiciones asimétricas para conformar la región de libre comercio más grande en el mundo, eliminar los obstáculos al comercio y facilitar la circulación de bienes y servicios entre ellos [Moreno-Brid *et al.*, 2005; Sánchez, 2014]. En el caso de la agricultura, el Tratado redujo el monto de aranceles y restricciones a las importaciones de un amplio número de productos mediante periodos de transición de cinco, 10 y 15 años, antes de eliminar la protección a algunos de los bienes más sensibles como el maíz y el frijol.

En 2008, al término de dicho periodo, se eliminaron los aranceles y límites a la importación, pero no los subsidios agrícolas. Las ayudas al campo en Estados Unidos y Canadá desde la entrada en vigor del TLCAN han sido más grandes que en México y se destinan a cultivos básicos y estratégicos que, principalmente Estados Unidos, exporta a nuestro país. Esto consolidó la especialización productiva de cada país a partir de sus ventajas comparativas, en cuanto a las bondades geográficas, de recursos naturales, pero sobre todo comerciales. El resultado ahora es que México se especializó más en la exportación de vegetales, frutas y hortalizas hacia sus socios comerciales, mientras que sigue dependiendo en mayor amplitud de las importaciones de granos básicos, oleaginosas, cárnicos y sus derivados [Calva, 2011; Puyana y Romero, 2009].

En México, a casi 25 años de operación del TLCAN y poco más de tres décadas del modelo de economía abierta, de manera sincrónica con el desempeño agregado de la economía, los resultados en materia alimentaria son poco efectivos. Entre los saldos más significativos, que ya habían comenzado antes de la implementación del Tratado, se encuentran la pérdida de la autosuficiencia alimentaria y el incremento de la dependencia en los productos de mayor consumo entre la población, que ha vulnerado la seguridad alimentaria interna, particularmente dentro de los ciclos de alzas de precios. La actual crisis de producción del sector agrícola mexicano resulta del viraje de la política económica hacia los mercados abiertos y de la ausencia de una política agrícola activa.

Particularmente, el desplome de la inversión y apoyo al campo, así como la parálisis de la estructura productiva, han provocado que el país no cuente con la capacidad de producción de alimentos acorde al tamaño y al crecimiento de la población nacional, lo que ha generado un déficit estructural en la producción de alimentos que genera un aumento considerable en las importaciones de estos bienes necesarios para satisfacer la demanda interna, la cual, bajo este esquema, crece año con año. Esto, junto con los factores internos que establecen claras contribuciones en la distribución del ingreso, acentúa la fragilidad de la seguridad alimentaria.

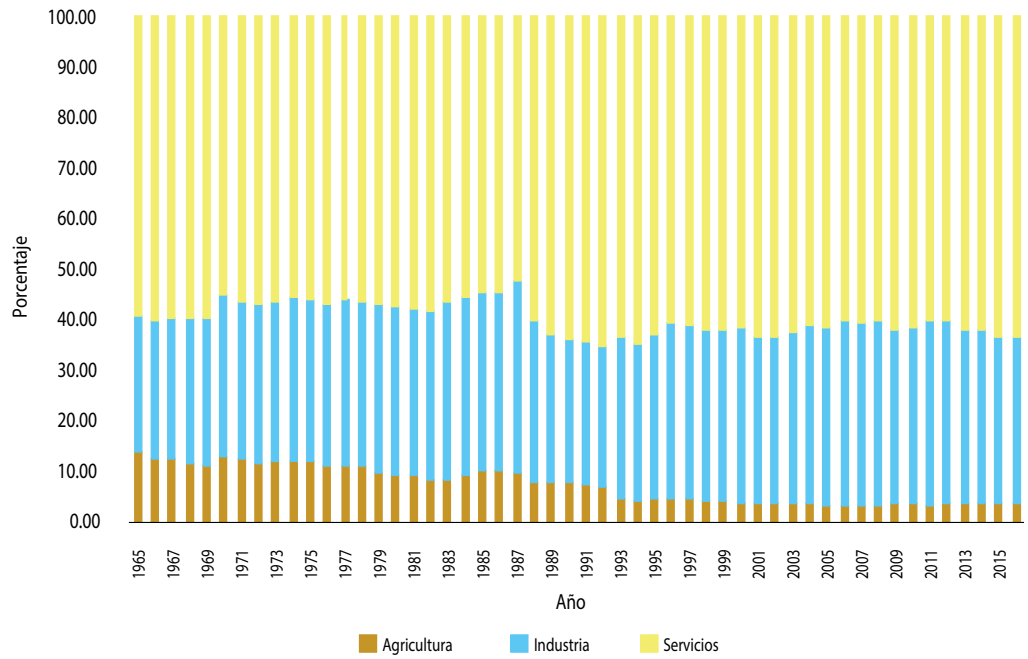
La evidencia empírica muestra que el desempeño negativo de la agricultura en los últimos años está determinado por la profundización de las debilidades estructurales que lo caracteriza a partir del tránsito de la fase extensiva a la intensiva y que se arrastra en forma profunda desde hace más de 30 años ante el proceso de apertura externa y liberalización comercial del país. Debido a ello, la seguridad alimentaria debe considerarse ya como un problema estructural del desarrollo económico en México debido a los grados de afectación que tiene en términos de disponibilidad y acceso a los alimentos.

El alejamiento del marco de prioridades del sector primario como factor de impulso al desarrollo económico, por tanto, provocó que su contribución al PIB total decreciera gradualmente desde la entrada en vigor del TLCAN. De hasta más de 5%, con respecto al PIB total, que todavía representaba en el tránsito de los setenta a los ochenta, en el periodo 1993-2017 presenta un estancamiento con una tasa promedio de 3.1%, lo cual se encuentra alejado del incremento de las demandas alimentarias en cuanto a consumo humano e industrial y representa un freno a cualquier expectativa de seguridad alimentaria, misma que bajo ningún escenario puede ser compensada con programas de asistencia social (véase gráfica 9).

Aunado a ello, este indicador constituye uno de los ejes de la seguridad alimentaria, tanto por los montos de valor destinado, como por sus implicaciones en la balanza comercial agroalimentaria, pero también para la generación de empleos rurales, los propios programas de fomento al campo y de los encadenamientos productivos agroindustriales (véase cuadro 5).

Visto por el volumen global de producción que incide en la disponibilidad, las tasas de crecimiento de la producción alimentaria han tenido un

Gráfica 9.
Distribución del PIB total por sectores de actividad económica, 1965-2016
(Porcentaje)



Fuente. Elaboración propia con base en datos del World Development Indicators.

magro desempeño, lo que también se ve reflejado en el valor de la producción. Aunque esta parálisis productiva involucra prácticamente a todos los productos, en el tiempo las mayores afectaciones se ubican en los granos básicos que son el punto vulnerable de la seguridad alimentaria.

Por su parte, el sorgo y la soya que actualmente constituyen insumos esenciales para la producción de carne, leche y huevo se mantienen en la misma situación negativa, lo cual no ocurre de igual manera en las frutas y hortalizas y otros productos de los llamados comerciales como el café o la caña de azúcar, aunque éstos nunca han formado parte de los problemas estructurales de la seguridad alimentaria en México, pero sí de sus distorsiones al incentivarse más como productos de exportación.

Adquirir los alimentos en el exterior coloca al país en una clara situación de vulnerabilidad alimentaria ya que el consumo interno está sujeto a la crisis de producción y a la fluctuación de los precios internacionales de estos

Cuadro 5.
PIB total, agropecuario y agroalimentario, 1993-2017
(Millones de pesos de 2013 y porcentaje)

Año	PIB total		PIB agropecuario	PIB agroalimentario
	Absoluto (millones de pesos, 2013=100)	TCA (%)	(% del PIB total)	(% del PIB total)
1993	8 132 915	NA	3.6	8.3
1994	8 517 387	4.7	3.6	8.1
1995	8 026 897	-5.8	3.8	8.6
1996	8 498 459	5.9	3.7	8.4
1997	9 090 197	7.0	3.5	8.0
1998	9 517 604	4.7	3.4	8.0
1999	9 771 440	2.7	3.4	8.0
2000	10 288 982	5.3	3.3	7.8
2001	10 226 682	-0.6	3.4	8.1
2002	10 240 173	0.1	3.4	8.1
2003	10 385 857	1.4	3.5	8.2
2004	10 832 004	4.3	3.4	8.1
2005	11 160 493	3.0	3.2	7.9
2006	11 718 672	5.0	3.2	7.8
2007	12 087 602	3.2	3.2	7.7
2008	12 256 863	1.4	3.2	7.7
2009	11 680 749	-4.7	3.3	8.0
2010	12 277 659	5.1	3.1	7.7
2011	12 774 243	4.0	3.0	7.5
2012	13 283 052	4.0	3.0	7.5
2013	13 425 236	1.1	3.0	7.4
2014	13 787 717	2.7	2.7	7.0
2015	14 138 965	2.6	3.1	7.1
2016	14 462 162	2.3	3.1	7.5
2017	14 529 322	0.5	3.1	7.5
Promedio	11 244 453	2.5	3.3	7.8

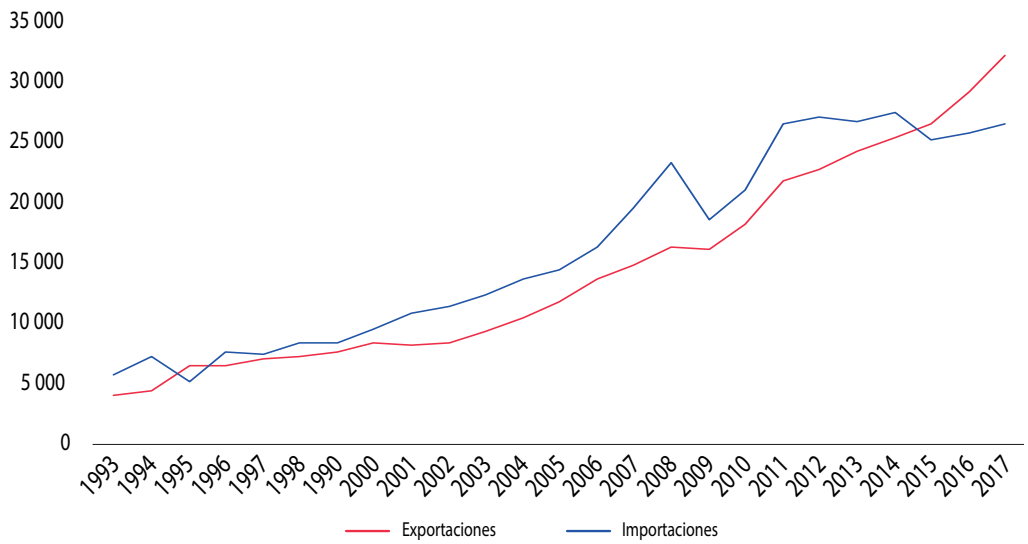
Fuente: Elaboración propia con base en Banco de Información Económica (BIE), INEGI.
NA= no aplica.

bienes, ambos fuera de control. Este problema no ha podio corregirse ni aún en el ciclo de tendencia a la baja en los precios internacionales de productos básicos, y se muestra gradualmente expuesta a un repunte de los precios, que vulnera la economía y consecuentemente reduce la seguridad alimentaria.

En ese contexto, las exportaciones totales de alimentos reportaron una evolución estable y creciente que logró una tasa de crecimiento del periodo

de 615% al pasar de 3955 a 32230 millones de dólares; sin embargo, se presentaron un par de leves caídas en los años 2001 y 2009 las cuales desplomaron la tasa a −1.8% en ambos casos, pero de inmediato repuntaron. En forma superior a las exportaciones, las importaciones totales de alimentos mostraron también una tendencia creciente en el lapso analizado, las cuales alcanzaron una tasa de crecimiento del periodo de 264% al pasar de 5713 a 26484 millones de dólares (véase gráfica 10).

Gráfica 10.
Variación en valor de las exportaciones e importaciones totales de alimentos, 1993-2017
(Millones de dólares)



Fuente. Elaboración propia con base en BIE, INEGI.

Es a partir de la entrada en vigor del TLCAN cuando la seguridad alimentaria presenta un carácter involutivo si se consideran las crecientes importaciones de alimentos requeridas para compensar el déficit de la producción interna, además de los desequilibrios regionales en materia de seguridad alimentaria interna que vulnera de manera distinta las condiciones alimentarias a lo largo del territorio nacional.

La dependencia alimentaria externa del país es más aguda en algunos productos como carnes frescas o refrigeradas, semillas de soya o de algodón y granos básicos como sorgo, trigo, maíz, frijol y cebada en grano. En estos

productos se presentan aumentos importantes en valor y volumen. Sin embargo, esta inercia se ha extendido hacia otros rubros que antes no presentaban esta problemática como lo es la carne de bovino, porcino y huevo; y si bien mejora relativamente la situación en el caso de la leche fresca, en la que es en polvo se siguen ocupando los primeros lugares en dependencia en escala mundial.

Las importaciones crecientes representan, desde las tres últimas décadas, unos de los principales problemas para la seguridad alimentaria y la nacional, debido a que la tasa de crecimiento alta y sostenida de las importaciones de alimentos, está sujeto a las políticas de producción interna y de las oscilaciones de precios internacionales de alimentos, además de que el incremento considerable en las importaciones de estos productos, implica transferir millones de dólares al exterior y constituye un freno para el crecimiento de la economía en su conjunto. El valor acumulado de las importaciones en los últimos 24 años (1993-2017) es de más de 404 889 millones de dólares. Si se obtiene el promedio por año, podemos observar que anualmente se importaron 16 196 millones de dólares, cifra que representa un componente importante de la deuda externa, de la dependencia del país y de la seguridad nacional [Torres y Rojas, 2018].

La trayectoria observada en las tres últimas décadas sugiere que la dependencia de alimentos se mantendrá si las políticas públicas no muestran interés en mejorar las condiciones en este sector y en la medida que en el actual modelo de desarrollo de economía abierta se privilegia la idea de que lo mejor para el país es impulsar las importaciones de granos básicos y la exportación de algunos productos con ventajas comparativas, favoreciendo la desarticulación entre el campo y la ciudad, y entre productores y consumidores.

Al cierre del 2017, el país dependía en cerca de 40% de las compras de alimentos al exterior, pero además los granos básicos provenientes del mercado internacional alcanzaron alrededor de 30% del consumo interno. Una situación similar presentó la compra de carne de cerdo y de pollo, las cuales se incrementaron 16 y 11%, respectivamente, lo que implicó erogar más de 25 000 millones de dólares para el pago de las importaciones alimentarias e inhibió aún más las condiciones del sector y de la economía en su conjunto [Torres y Rojas, 2018].

Por tanto, para revertir la vulnerabilidad, México debe cambiar la política económica y promover la diversificación de las exportaciones para reducir la dependencia con Estados Unidos y fortalecer el mercado interno, principalmente en cuanto a la producción de granos básicos. Para lograr estos objetivos, el Estado debe incrementar el crédito a los pequeños productores, aumentar la inversión e infraestructura, además de diseñar una política agrícola que asuma la seguridad alimentaria como una condición básica para la seguridad nacional.

CONCLUSIONES

Desde el inicio del siglo xx, en México se aplicaron distintas estrategias de desarrollo y crecimiento económico que buscaron alcanzar la justicia y el bienestar social, cuyas características estructurales delinearon la orientación de la política económica, los alcances de la política social, y además, condicionaron la evolución del sector primario y la política agrícola. Sin embargo, estos modelos de desarrollo, que se sustentaron en enfoques teóricos contrapuestos entre sí, presentaron límites estructurales que mermaron los niveles de crecimiento económico y de bienestar social, pero sobre todo deterioraron las condiciones alimentarias del país a lo largo del tiempo, siendo la inseguridad alimentaria la expresión actual más atroz del ahondamiento de las desigualdades que resultan de un tipo de desarrollo económico asimétrico y excluyente.

El cambio de un modelo de desarrollo económico, sustentado en la protección del mercado interno a otro regido por la apertura comercial, afectó las condiciones de seguridad alimentaria alcanzadas en México. Desde la década de los ochenta del siglo xx, el estancamiento económico y la crisis de la estructura productiva del sector primario, provocaron la pérdida de la autosuficiencia alimentaria; con ello, el país pasó a ser importador de alimentos, experimentando una alta vulnerabilidad que se ha manifestado de manera diferenciada en el territorio.

2. LAS DIMENSIONES CONCEPTUALES Y LOS DIAGNÓSTICOS PARCIALES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

El objetivo de este capítulo es presentar las dimensiones conceptuales y la medición convencional de la seguridad alimentaria, la forma en la que se mide en México, los factores que la condicionan por el lado de la disponibilidad y el acceso, así como las políticas públicas implementadas para reducir la pobreza y la desigualdad social. En el primer apartado exponemos la perspectiva histórica de la seguridad alimentaria. En el segundo, analizamos su evolución conceptual y sus enfoques. En el tercero, exploramos la medición convencional de la seguridad alimentaria. En el cuarto, presentamos su medición reciente en México. En el quinto, mostramos algunos factores que condicionan la seguridad alimentaria del país desde la perspectiva de la disponibilidad interna y acceso a los alimentos. En el sexto, examinamos las políticas públicas sobre seguridad alimentaria seguidas en México. Al final, ofrecemos las conclusiones.

2.1 LA PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: DE LA ESCASEZ NATURAL A LA DESIGUALDAD ARTIFICIAL

El humano es un ser vivo natural-material y sensorial-sensitivo, que solo puede subsistir mediante su permanente metabolismo con la naturaleza que se efectúa por el proceso de trabajo. Esta actividad vital, mediada, por objetos prácticos como las herramientas, le permite transformar el entorno

natural para adecuarlo a lo social a partir de la elaboración de distintos productos útiles o bienes que cumplen funciones específicas, pero además construir una sociedad y medio cultural encaminados a desarrollar constantemente sus capacidades y ampliar sus necesidades [Boltvinik, 2005; Márkus, 1973; Marx, 2007].

En contraste con la vida animal, donde los seres vivos se restringen a conseguir y consumir los objetos de sus necesidades bajo una misma estructura de reproducción cíclica, en la vida social se presenta una ruptura del dominio del ser humano por el instinto que le permite transformar la naturaleza en objeto de sus capacidades y necesidades pero, además, ampliarlas hasta hacerlas universales. Ello caracteriza al humano como un ser consciente y social, como ente genérico distinto al resto del reino animal y tendiente a la universalidad [Boltvinik, 2005; Echeverría, 1998; Lukacs, 2007; Márkus, 1973; Marx, 2006].

Esa relación de dependencia con la naturaleza lo convierte en vulnerable, pero esta tiende a reducirse conforme logra un mayor conocimiento y desarrollo tecnológico para manipularla y controlarla, en la medida que el proceso de trabajo permite satisfacer el creciente conjunto de necesidades, tanto materiales como cualitativas, que varían de acuerdo con las condiciones climáticas, geográficas y culturales [Doyal y Gough, 1991; Heller, 1986].

Entre estas necesidades se encuentran las fisiológicas, de seguridad, pertenencia e identidad, de estima, de autorrealización [Maslow, 1991] pero también las cognitivas y estéticas [Boltvinik, 2005]. Las fisiológicas, por su carácter biológico, son las más importantes y deben lograrse para satisfacer a las demás. La alimentación es la primera necesidad fisiológica que debe cumplirse debido a que, además de asegurar la continuidad de la vida, desempeña una función vital en la vida material y el progreso civilizatorio [Braudel, 1984; Sierra, 2010].

La alimentación, a diferencia de la forma de vida animal en que se busca de manera instintiva la sobrevivencia de la especie, en la vida social se convierte en un condicionante no sólo para la supervivencia sino también para el progreso humano y constituye un parámetro de identidad cultural debido a que las sociedades conforman una estructura alimentaria específica en un determinado momento histórico para satisfacer necesidades

concretas, lo que permite el proceso reproductivo que incluye la producción, circulación (o abasto) y consumo de alimentos [Boltvinik, 2005; Camou, 2008; Doyal y Gough, 1991; Echeverría, 1998; Max-Neef, 1993; Terrail *et al.*, 1977; Torres, 2010].

Debido a ello, históricamente, la seguridad alimentaria ha representado una de las mayores preocupaciones para las poblaciones en escala mundial. Estas últimas procuran siempre asegurar su sobrevivencia frente a la escasez; por tanto, la incertidumbre en la relación producción-disponibilidad impulsa a conformar reservas alimentarias permanentes suficientes para conservar el equilibrio social que pueda vulnerarse por una carencia no prevista de alimentos.

La escasez alimentaria, que afectó a diversas poblaciones en épocas pasadas, durante varios siglos fue asociada a catástrofes naturales que repercutían indirectamente en la disponibilidad alimentaria, pero también se vinculó a conflictos regionales que provocaron vulnerabilidad territorial en cuanto al abasto y disponibilidad de alimentos de manera temporal. Dicho equilibrio de tipo natural se asoció, posteriormente, con otros elementos de carácter social como el mercado, la tecnología, el costo de producción y los precios que pueden ser manipulados. Todo ello, combinado con esquemas inequitativos en la distribución del ingreso, dificulta el acceso a los alimentos, o bien genera diversas estratificaciones en el patrón de consumo de los alimentos entre la población.

A diferencia del pasado que partía de la escasez real originada en fenómenos naturales, el hambre y la inseguridad alimentaria presentan actualmente un carácter artificial inducido por el control del mercado y la manipulación de los precios; hay regiones donde aún no se resuelve el problema del hambre, pero también otras que buscan frenar la sobreproducción de excedentes para no abatir precios en el mercado internacional y no aplicar medidas compensatorias que se conviertan en subsidios para los productores.

Tales contrastes se presentan en el siglo XXI en que se han alcanzado los mayores avances tecnológicos que permiten incrementar y controlar el rendimiento de los cultivos y la producción ganadera, mejorar los sistemas de almacenamiento y conservación de alimentos, así como modernizar y

otorgar una funcionalidad a niveles sin precedentes de los sistemas de distribución, por lo que no hay posibilidad de que alguna región del mundo quede desabastecida si cuenta con las divisas suficientes para complementar las necesidades alimentarias de su población.

Sin embargo, el problema de la alimentación se restringe a las asimetrías que se observan en la distribución del ingreso de la población, junto con el control de excedentes en la producción por regiones hegemónicas que, gracias a su elevado nivel tecnológico, les permite manipular el mercado por la vía de los precios. Prueba de ello es que los reportes recientes de la FAO [2018a; 2018b] señalan que se cuenta con la capacidad técnica, con el nivel de producción y las reservas de alimentos suficientes para abastecer a la población mundial; por tanto, la situación de hambre crónica e inseguridad alimentaria severa, que experimentan actualmente 821 millones de personas en el mundo, constituye una faceta artificial.

Es por esto por lo que la Organización de las Naciones Unidas (ONU), desde el año 2000, mantiene como su primer objetivo de desarrollo del milenio, reducir significativamente la pobreza extrema y el hambre [ONU, 2015b]. De esta manera, como lo muestran los datos, la inseguridad alimentaria no es un problema de bajo nivel de producción, sino del tipo y la estructura de desarrollo económico que restringe las posibilidades de acceso a los alimentos a la población mundial, principalmente ante la reducción de la capacidad adquisitiva de su ingreso y las abruptas oscilaciones temporales de los precios de los bienes básicos.

2.2 SEGURIDAD ALIMENTARIA: EVOLUCIÓN CONCEPTUAL Y ENFOQUES

La primera respuesta formal a la problemática de la disponibilidad de reservas y de la seguridad alimentaria de la población se planteó a principios del siglo XIX, con Robert Malthus, quien señalaba en su *Primer ensayo sobre el principio de población* que el suelo no tiene la capacidad para producir los alimentos suficientes que demanda el incremento natural de la población, por lo que la humanidad está condenada a sufrir sobrepoblación y escasez.

Ese planteamiento lo formuló de manera matemática al postular que la población tiende a multiplicarse geométricamente mientras que los

alimentos aumentan aritméticamente. La solución que propuso al desbalance entre crecimiento demográfico y disponibilidad alimentaria fue controlar la natalidad [Malthus, 1798].

La importancia del argumento de Malthus radica en que esbozó y también intentó teorizar el problema de la seguridad alimentaria a partir de observar que la población se incrementaba de manera constante y donde todavía no habían avances tecnológicos para incrementar los rendimientos o controlar los ambientes en que se genera la producción agrícola.

En la actualidad, se calculan entre 180 y 200 definiciones del concepto de seguridad alimentaria debido a la multiplicidad de factores que la explican [Maxwell, 1996; Margulis, 2013; Shamah-Levy *et al.*, 2017]. Además, sus diversos enfoques e indicadores de medición derivan de su naturaleza amplia en cuanto a la escala de análisis desde la cual se le considere, del nivel de atención, de los factores que la condicionan, o bien de la dimensión territorial [Álvarez y Cárcamo, 2014; Camberos, 2000; Cohen y Pinstrup-Andersen, 1999; Patel, 2013; Rouzaud, 2008; Torres, 2016a].

Pese a la multitud de definiciones, el liderazgo conceptual sin duda corresponde aún a la FAO. Esta institución plantea que la seguridad alimentaria se alcanza cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias, a fin de llevar una vida sana. Ésta se integra por cuatro componentes o dimensiones: disponibilidad, acceso, utilización biológica, y estabilidad del suministro [FAO, 1996; 2009].

La disponibilidad implica contar con alimentos en cantidades suficientes y de calidad adecuada, con fácil acceso y de manera estable; esto obliga a que la oferta de alimentos, suministrada por medio de la producción interna o de importaciones, supere la demanda. El acceso, por su parte, se refiere a las posibilidades que tienen la familias o individuos para adquirir alimentos adecuados y contar con una alimentación nutritiva, mediante su capacidad para producirlos o comprarlos [FAO, 1996; 2009].

La utilización biológica se enfoca en la capacidad de las personas para aprovechar de manera plena los nutrientes de los alimentos ingeridos mediante un régimen alimentario adecuado, con acceso al agua potable, sanidad y atención médica; esto llevaría a un estado de bienestar nutricional

mediante la satisfacción de todas las necesidades fisiológicas. Finalmente, la estabilidad del suministro hace referencia a las dimensiones de la disponibilidad y acceso (económico) al apuntar que una población, un hogar, o una persona, deben consumir alimentos adecuados independientemente de la presencia repentina de crisis económicas o desastres naturales [FAO, 1996; 2009].

A su vez, el organismo establece que hay inseguridad alimentaria cuando los individuos no tienen la capacidad y los medios para obtener suficientes alimentos para satisfacer sus necesidades alimentarias mínimas durante un lapso prolongado, lo que se asocia con largos periodos de pobreza. Además, hay tres tipos e inseguridad alimentaria: transitoria, crónica y estacional [FAO, 1996; 2009]. La vulnerabilidad representa la antesala de la inseguridad.

Otras caracterizaciones sobre inseguridad alimentaria, además de la temporalidad, consideran el nivel de gravedad. La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), por ejemplo, a partir de las experiencias de los hogares, establece tres niveles: inseguridad alimentaria leve, al experimentarse una reducción de la calidad de la alimentación; inseguridad alimentaria moderada, al disminuir la cantidad y calidad de alimentos consumidos; inseguridad alimentaria severa, al no ingerirse alimentos en todo un día [Comité científico de la ELCSA, 2012].

Estas definiciones son resultado de la evolución del concepto de seguridad alimentaria en el tiempo, cuya dinámica responde a la presencia de distintos factores, tanto coyunturales como estructurales, que han puesto en riesgo, tanto la provisión como el acceso a los alimentos, entre los cuales destacan las catástrofes naturales, los cambios abruptos en la distribución de la oferta alimentaria derivados de cualquier tipo de conflicto bélico o político, o bien adversidades económicas como son la mala distribución del ingreso, la pobreza y la carencia de poder adquisitivo, entre otros [Pérez, 2011; Roberts, 2009].

En esta trayectoria conceptual, dos posiciones han dominado la mayor parte de los diagnósticos realizados sobre seguridad alimentaria, pero además han delineado algunos enfoques sobre las escalas de la seguridad alimentaria, como es el caso de la nacional, familiar o individual. La primera,

considera la oferta interna como la variable más importante para explicarla, por lo que se centra en la dimensión de la disponibilidad; la segunda, ubica al ingreso como el elemento determinante y se posiciona en la dimensión del acceso.

El origen del concepto de seguridad alimentaria se ubica en 1943, en el contexto de la posguerra, año en que se efectuó la "Conferencia de las Naciones Unidas sobre la agricultura y la alimentación" y surgió el compromiso de crear una organización que velara por la alimentación de la población mundial. Este adeudo se concretó en 1945 con la fundación de la FAO [García y Pérez, 2016]. Más tarde, en el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos de 1948 se proclamó que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, en especial la alimentación [ONU, 2015a].

A partir de ese momento, el aún incipiente concepto de seguridad alimentaria estuvo vinculado al término de autosuficiencia, es decir, contar con la disponibilidad interna suficiente de alimentos. Consecuentemente, en las décadas de los cincuenta y sesenta del siglo XX, en diversas naciones se implementaron políticas alimentarias y agrícolas que buscaron aumentar la productividad, la producción y comercialización de los alimentos básicos, esencialmente el trigo y arroz, a fin de lograr la autosuficiencia. Durante este periodo, algunos países registraron excedentes a los que dieron salida mediante exportaciones y programas de ayuda alimentaria internacional destinados a erradicar el hambre [Trápaga, 2003].

Sin embargo, hacia finales de los años sesenta e inicios de los setenta, los desastres meteorológicos generaron una sucesión de malas cosechas en todo el mundo, lo que provocó la reducción global de cereales, escasez en los mercados y el aumento generalizado de los precios de los alimentos, así como un descenso significativo en la disponibilidad per cápita de diversos productos básicos. Esto estimuló la aparición de una crisis alimentaria mundial a partir de 1972-1973 [Feder, 1984].

En respuesta a lo anterior, en 1974 la FAO convocó a la "Cumbre mundial sobre alimentación". Con el enfoque de seguridad alimentaria nacional, los objetivos se orientaron a conseguir un consenso internacional sobre las políticas y los programas para aumentar la producción y productividad

alimentarias, especialmente en países en desarrollo, mejorar el consumo y la distribución de los alimentos, y poner en marcha un sistema eficaz de seguridad alimentaria mundial, sustentado básicamente en un régimen más ordenado de comercio agrícola [UN, 1975].

Consecuentemente, el concepto se dirigió hacia la disponibilidad y abastecimiento de alimentos, centrando la atención en el volumen y estabilidad de los suministros. La seguridad alimentaria fue definida como la disponibilidad en todo momento de un adecuado suministro mundial de alimentos básicos para mantener una expansión constante del consumo y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios [Barrera y Espejel, 2013; Torres, 2003]. Los esfuerzos se orientaron a consolidar un *stock* alimentario global, lo que implicaba lograr la seguridad alimentaria nacional, la cual se definió como la disponibilidad segura de suministros alimentarios suficientes para satisfacer las necesidades de consumo per cápita del país en todo momento, incluso en periodos de escasa producción nacional o de condiciones adversas en el mercado internacional.

Aunque de este enfoque se desprendió que las políticas de seguridad alimentaria debían tener como objetivo garantizar un abastecimiento de alimentos per cápita suficiente y regular en el tiempo, no se cuestionó la forma en la que se distribuían esos recursos alimentarios. El que un país aumente su abastecimiento de alimentos, sea con producción nacional o importaciones, no asegura que la población en situación de pobreza pueda acceder a ellos. El concepto de seguridad alimentaria nacional no fue suficiente para erradicar el hambre.

En la década de los ochenta, en el contexto de apertura comercial, liberalización de mercados y de política de ventajas comparativas, se centró la atención en los hogares pobres, el acceso a activos productivos y el empleo. El objetivo prioritario consistió en luchar contra la pobreza para garantizar a todas las familias y personas un acceso efectivo al alimento. La evidencia de la coexistencia de excedentes de alimentos con hambrunas localizadas como, por ejemplo, en los casos de Bengala y Bangladesh, mostró que las emergencias alimentarias no fueron causadas por deficiencias en la producción de alimentos, sino por agudos descensos en el poder de compra de grupos sociales específicos, como consecuencia de las adversidades económicas.

Más que la oferta, la seguridad alimentaria se definía ahora en términos de las capacidades de ingreso de las familias y los individuos [Sen, 1981; World Bank, 1986b].

En respuesta, en 1983, la FAO amplió la definición adicionando que la seguridad alimentaria implica también asegurar que todas las personas tengan en todo momento acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan [FAO, 1983]. Con base en ello, esta institución forjó el enfoque de seguridad alimentaria familiar, el cual se reorientó en dos sentidos: primero, tomó como escala de análisis no al país sino a la familia e individuo; segundo, no se centró en la disponibilidad sino en el acceso a los alimentos, determinado por el grado de vulnerabilidad socioeconómica.

Aunado a lo anterior, pocos años después, el Banco Mundial en su informe "Pobreza y hambre: problemas y opciones para la seguridad alimentaria" introdujo el análisis de la dinámica temporal de la inseguridad alimentaria [World Bank, 1986a]. En este documento, se distinguió la inseguridad alimentaria crónica, que está asociada con problemas de continuidad o pobreza estructural y bajos ingresos, de la inseguridad alimentaria transitoria, que involucra periodos de presión intensificada por desastres naturales, conflicto o colapso económico. A partir de ello, la FAO adicionó a la definición tradicional de seguridad alimentaria que el acceso de todas las personas a los alimentos debe ser permanente, a fin de que puedan tener una vida activa y sana [García y Pérez, 2016; Salcedo, 2005].

A mediados de la década de los noventa, como resultado de los procesos globales y la expansión de la industria alimentaria, que delineó un patrón alimentario basado en la homogeneización y estandarización de una oferta de alimentos de baja calidad —intensiva en el uso de azúcares y harinas refinadas, sales, grasas saturadas así como sustitutos y aditivos artificiales y además orientada a incrementar el tiempo de conservación de los alimentos y facilitar su manejo ante los cambios en los hábitos de consumo y reducción del tiempo disponible para cocinar—, se planteó que el acceso y la disponibilidad de alimentos tampoco garantizaban por sí solas una adecuada alimentación, más aún con la proliferación de enfermedades crónico-degenerativas originada en los excesos o en una alimentación de mala calidad [Moss, 2013; Otero, 2018; Robin, 2017; Ritzer, 2006; Santos, 2014; Schlosser, 2002].

Se reconoció, por tanto, que la seguridad alimentaria debía abarcar el espectro de lo individual, en especial lo concerniente a la malnutrición proteínico-energética, por lo que se amplió el concepto para incorporar el equilibrio nutricional. Así, debido a que la presencia de problemas de salud impide que el cuerpo humano aproveche de manera óptima los alimentos, con el enfoque de seguridad nutricional, se adhirió la dimensión de utilización biológica de los alimentos, que plantea que la desnutrición no obedece solo al nivel observado en el consumo de alimentos, sino también a las condiciones de salud de las personas y la población, determinadas en gran medida por la calidad de la alimentación [Granados, 2010].

Posteriormente, el reconocimiento de que ciertos grupos de la población pueden colocarse temporalmente en un estado de inseguridad alimentaria debido a cambios bruscos de clima, precios o inestabilidad sociopolítica del país, dio paso a la inclusión de la estabilidad, referida a la disponibilidad de los alimentos y al acceso efectivo de la población a éstos, convirtiéndose en un componente más de la seguridad alimentaria [García y Pérez, 2016].

Desde la primera década del presente siglo, en respuesta a la consolidación y expansión del patrón alimentario del libre comercio, la definición del concepto de seguridad alimentaria ha incorporado paulatinamente nuevos elementos como calidad, inocuidad, obesidad y desperdicio de alimentos [Dhurandhar, 2016; FAO, 2016; High Level Panel of Experts, 2014; The Economist Intelligence Unit y DuPont, 2017; Santos, 2014; Torres, 2016a]. Sin embargo, de manera paralela con la visión hegemónica de la FAO, se han planteado también otras definiciones sobre seguridad alimentaria que la refieren desde las perspectivas de la desigualdad, dinámica socioeconómica, dimensión territorial y seguridad nacional, así como desde un enfoque multifactorial.

Al respecto, Nikos y Bruinsma [2012] plantean que lograr la seguridad alimentaria mundial seguirá representando un gran reto. Si bien globalmente la producción agrícola podrá incrementarse lo suficiente para satisfacer la demanda esperada en el año 2050, tenemos que, puesto que la disponibilidad de recursos, del ingreso y el crecimiento demográfico presentan una distribución desigual, algunos países tuvieran una mayor vulnerabilidad en la medida que incrementaran su demanda efectiva de alimentos a un ritmo

mayor, con menos recursos y con un nivel de crecimiento que puede no ser sostenible.

En el caso de México, desde el inicio del presente siglo, Camberos [2000] analizó la seguridad alimentaria nacional a partir de los cambios en la estructura de la población y demanda de alimentos, el volumen de producción y la disponibilidad de los mismos. Este autor planteó que el país experimentó seguridad alimentaria únicamente en 1980, no obstante, ésta se debió al alto volumen de importaciones, que alcanzó cerca de 30% de la oferta interna de granos básicos para ese año. Sin embargo, posteriormente, se presenta una condición de vulnerabilidad estructural la cual cabe decir que persiste hasta hoy en día.

En el mismo sentido, pero desde la perspectiva territorial y de la seguridad nacional, Torres [2002; 2003] evaluó las condiciones de seguridad alimentaria para México a partir de mapas regionales de alimentación, con el objetivo de ubicar los puntos críticos de inseguridad alimentaria, los cuales representan un riesgo para la estabilidad del país. Sus estudios plantean el riesgo que representa para la seguridad nacional, la profundización de las asimetrías sociales y regionales del consumo de alimentos. De acuerdo con el autor, es a partir de la década de los ochenta cuando la seguridad alimentaria se convierte en un asunto de seguridad nacional, debido a la política económica de orden global que ha provocado desequilibrios internos, tanto en el ámbito rural como urbano, y desigualdades estructurales, sobre todo en alimentación.

En el contexto actual de economías abiertas, sin embargo, la seguridad alimentaria de cada país presenta nuevas especificidades que tienen relación con los cambios en el consumo, la estructura demográfica, la distribución y concentración de la población, la organización territorial o las especializaciones del trabajo agrícola, las relaciones comerciales o el deterioro y la restricción de capacidades productivas sustentables de recursos naturales.

Es por ello que, recientemente, Torres [2016a; 2017] ha desarrollado una perspectiva multifactorial de la seguridad alimentaria que asume que ésta no puede considerarse como el resguardo de existencias o su especulación como se desprende de la estrategia financiera de los mercados de futuros, sino como una respuesta a la necesidad de lograr la distribución y

accesibilidad adecuada de los alimentos donde se integren previsiones para contrarrestar el efecto de la volatilidad de los precios en las familias vulnerables, además del fortalecimiento de las estructuras agrícolas locales integradas a políticas económicas permeadas por el principio de soberanía alimentaria en todas sus escalas y dimensiones.

2.3 LA MEDICIÓN CONVENCIONAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

La seguridad alimentaria presenta comportamientos distintos dependiendo de la escala de organización humana desde la cual se analice. En el nivel nacional, la seguridad alimentaria tiende a equiparse con la suficiencia del balance nacional de alimentos, o bien de los suministros de alimentos disponibles para cubrir las necesidades alimentarias de la población; por tanto, el grado de seguridad alimentaria nacional supone las mismas condiciones de acceso para todas las regiones o estratos de población. En escala familiar, en contraste, se refiere a la capacidad de las familias para obtener alimentos suficientes para cubrir sus necesidades nutricionales, ya sea produciéndolos internamente o comprándolos al exterior [Jiménez, 1995].

Pese a que la seguridad alimentaria nacional es importante, ésta no determina la del conjunto de hogares; pueden haber familias pobres incapaces de producir o que no tienen el poder adquisitivo para adquirir alimentos. La seguridad alimentaria individual, por su parte, implica una ingesta y absorción de nutrientes adecuados que cubran las necesidades para la actividad, la salud, el crecimiento y el desarrollo. El consumo de alimentos del individuo depende además de la disponibilidad, los conocimientos nutricionales, la ocupación o estilos de vida, y las relaciones económicas y culturales dentro y fuera del hogar [Jiménez, 1995].

Como resultado de lo anterior, se han elaborado indicadores para analizar la situación de la seguridad alimentaria entre diversos grupos de población. Dadas las dimensiones de la inseguridad alimentaria, que puede adquirir una condición de crónica, temporal o transitoria, resulta difícil medirla con un solo indicador o método de estimación, y más aún comparar su situación entre países o regiones. Debido a ello, se han desarrollado distintos métodos medición de la inseguridad alimentaria. Todos éstos se

complementan entre sí, ya que, mientras que unos se concentran en medir el riesgo de inseguridad alimentaria nacional, otros lo hacen en la escala familiar e incluso individual. Asimismo, aunque unos se enfocan en medir indicadores que determinan la inseguridad alimentaria, otros lo hacen, al menos parcialmente, en las consecuencias que tiene sobre la población, como es la situación nutricional.

Son cinco los métodos tradicionales para medir la inseguridad alimentaria nacional e internacional. Estos son: *a*] el método de la FAO, basado en las calorías disponibles per cápita; *b*] encuestas de ingresos y gastos de los hogares; *c*] encuestas de consumo de alimentos; *d*] antropometría; *e*] escalas basadas en la experiencia de los hogares [FAO, 2002].

El método de la FAO estima las calorías disponibles per cápita utilizando hojas de balance y encuestas de ingresos y gastos de los hogares. Su metodología exige contar con parámetros como el promedio de ingesta calórica, el coeficiente de variación de éstas y el valor de referencia o punto de corte estableciendo el requerimiento calórico mínimo per cápita. Este método es el más empleado en escala internacional debido a que tiene como ventaja que casi todos los países del mundo cuentan con datos sobre la disponibilidad calórica per cápita permitiendo comparaciones internacionales y los datos constantemente se actualizan.

Otro método muy recurrido es el de las encuestas de ingreso y gasto de los hogares. Esta metodología se basa en entrevistar en los hogares para obtener información sobre sus ingresos y la proporción del gasto destinada a la compra de alimentos y en la cobertura de otras necesidades básicas. Los parámetros básicos para recabar información son: *a*] las cantidades de alimentos comprados o gastos y precios de alimentos consumidos dentro y fuera del hogar; *b*] alimentos recibidos como regalo o pago por trabajo; *c*] alimentos para consumo producidos en el hogar; *d*] número de kilocalorías promedio consumidas en el hogar por día y por persona utilizando la tabla de conversión de alimentos a calorías.

La utilidad de las encuestas de ingreso y gasto de los hogares radica en que permiten ubicar los hogares con inseguridad alimentaria y realizar mapas de seguridad alimentaria en distintas escalas. Esto es posible debido a que miden el riesgo de bajo consumo calórico, así como la calidad de la

alimentación y la vulnerabilidad de los hogares a la inseguridad alimentaria, además de que son insumos importantes para la evaluación de programas nacionales de ayuda alimentaria y de políticas para combatir la pobreza.

El método de consumo de alimentos y nutrientes de manera individual, por su parte, obtiene información al realizar preguntas a los individuos sobre su consumo de alimentos. Este nivel de consumo puede ser medido mediante cuestionarios o en hojas de registros donde las personas establecen su consumo diario. Una ventaja importante de este método es que miden directamente el consumo de alimentos y no solo la disponibilidad de éstos en el hogar; además, permite detectar problemas, tanto de cantidad (calorías), como de calidad (macro y micronutrientes) de la alimentación.

El método antropométrico, en otro orden de ideas, analiza el tamaño, proporciones y composición del cuerpo humano. Los indicadores antropométricos miden el estado nutricional de los individuos el cual se ve afectado negativamente, tanto por la inseguridad alimentaria, como en la salud. Los indicadores antropométricos empleados recurrentemente en diversos estudios, por ejemplo, en las encuestas nacionales de ingreso y gasto de los hogares, se derivan de las mediciones de peso y talla en infantes, niños, adolescentes y adultos. Para interpretarlos, se emplean puntos de corte estandarizados y con validez científica. La ventaja de este método es que los indicadores permiten el monitoreo en cualquier escala poblacional.

El método de escalas basadas en la experiencia de los hogares mide el acceso de las personas u hogares a los alimentos. Asimismo, determina la gravedad de la inseguridad alimentaria basándose en las respuestas de las personas a preguntas sobre las limitaciones para obtener alimentos suficientes. Esta perspectiva metodológica contrasta con los métodos tradicionales de evaluación indirecta de la misma mediante determinantes, como la disponibilidad de alimentos o consecuencias por las dietas de calidad deficiente, déficit antropométricos y otros signos de malnutrición [Comité científico de la ELCSA, 2012; FAO, 2018c].

Cabe señalar que esta metodología se sustenta en dos escalas de seguridad alimentaria: el Módulo Estadounidense de Encuesta de la Seguridad Alimentaria de los Hogares; la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. Originalmente, está formada por ocho preguntas dicotómicas

que se realizan directamente a las personas. Los cuestionamientos se centran en experiencias y comportamientos relativos a la alimentación referidos por los encuestados en relación con dificultades crecientes para acceder a los alimentos debido a limitaciones de recursos. Esto último tiene tres niveles: incertidumbre/preocupación, cambios en la calidad y en la cantidad de alimentos [Comité científico de la ELCSA, 2012; FAO, 2018c].

2.4 LA RECIENTE MEDICIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Las catástrofes naturales, el aislamiento geográfico de algunas regiones, las migraciones forzadas y el incremento del desabrigo social de ciertos grupos vulnerables son elementos coyunturales que han mermado temporalmente las condiciones alimentarias en México. Aunado a ello, estas últimas se han visto afectadas también a causa de componentes de corte estructural como lo es la crisis que padece el sector agropecuario, sobre todo en términos del rezago de su estructura productiva, que no alcanza a atender la demanda interna y ha provocado el aumento constante de importaciones de alimentos, sobre todo de granos básicos, junto con la incapacidad presente en la política económica para resolverla.

Lo anterior, en un marco estructural de inequidad en la distribución del ingreso, los problemas de acceso a los alimentos de la canasta básica alimentaria y la ausencia de barreras de contención a los factores externos, provocó una situación de dependencia externa, el deterioro de la base productiva agrícola nacional, y en términos generales, un efecto negativo en los ritmos de crecimiento de la economía interna, al destinar montos considerables de divisas para la compra de insumos que permitan el funcionamiento de cadenas productivas agroindustriales, pero que igual podrían otorgarse al fortalecimiento de otros sectores productivos y lograr un crecimiento más equilibrado de la economía en su conjunto. Todo esto deterioró las condiciones de seguridad alimentaria interna e impulsó en años recientes el desarrollo de un método de estimación de inseguridad alimentaria basado en la experiencia de los hogares.

De esta manera, el Coneval determinó que la medición de la seguridad alimentaria tendría como base el indicador de carencia de acceso a la

alimentación. Considera que una persona padece este último si el hogar en el que reside no contó en todo momento con comida suficiente para llevar una vida activa y sana. Su determinación sigue la concepción de seguridad alimentaria establecida por la FAO en 1996.

Para su medición, la institución emplea datos de la escala mexicana de seguridad alimentaria (EMSA), la cual fue aplicada durante el levantamiento del Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (MCS-ENIGH), con la que evalúa, en el nivel nacional y por entidad federativa, si los integrantes del hogar han observado cambios en la calidad y cantidad de los alimentos, por falta de dinero o recursos y, en situaciones severas, experiencias de hambre abierta. La EMSA es una medida que busca emplear indicadores alternativos al ingreso para abordar las dificultades de acceso y consumo; se construye a partir de 12 preguntas, divididas en dos bloques, que infieren la situación del consumo alimentario a partir de la percepción del individuo.[1]

Derivado de ello, establece una tipología basada en cuatro posibles grados de inseguridad alimentaria: inseguridad alimentaria severa, moderada, leve y seguridad alimentaria.[2] El resultado de esta metodología empleada por

[1] La escala mexicana de seguridad alimentaria (EMSA) incluye las siguientes preguntas: en los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos... 1. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?; 2. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar?; 3. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía comer?; 4. ¿alguna vez se quedaron sin comida?; 5. ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar sintió hambre pero no comió?; 6. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar sólo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?; 7. ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?; 8. ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?; 9. ¿alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años del hogar?; 10. ¿alguna vez algún menor de 18 años sintió hambre pero no comió?; 11. ¿alguna vez algún menor de 18 años se acostó con hambre?; 12. ¿alguna vez algún menor de 18 años comió una vez al día o dejó de comer todo un día?

[2] El Coneval reconoce que hay: seguridad alimentaria, en hogares constituidos sólo por adultos y hogares con menores de edad que no responden de manera afirma-

el Coneval, en la escala nacional y por entidad federativa, es la incidencia y número de personas según el grado de inseguridad alimentaria, en el que las personas ubicadas en situación de inseguridad alimentaria severa y moderada son consideradas bajo el rubro de carencia de acceso a la alimentación.

2.5 ALGUNOS FACTORES QUE CONDICIONAN LA DISPONIBILIDAD Y EL ACCESO A LOS ALIMENTOS

Hay una amplia gama de factores explicativos de la inseguridad alimentaria, los cuales adquieren mayor o menor importancia dependiendo de los contextos específicos de cada nación. Entre éstos, se encuentran aquellos asociados a condiciones naturales, socioeconómicas, o bien a situaciones de guerras y conflictos [FAO, 2018a]. Si bien actualmente se cuenta con el volumen suficiente de alimentos para abastecer a la población mundial, por lo que el hambre y la inseguridad alimentaria se explicarían por problemas de acceso económico a los alimentos ante las restricciones de ingreso de la población, no obstante, con el crecimiento demográfico se prevé que la producción deberá duplicarse en los próximo 30 años [FAO, 2018b]. En México, los factores asociados con la estructura de la producción agrícola y las condiciones de pobreza, han provocado en las tres últimas décadas una situación estructural de vulnerabilidad que dificultarán garantizar la seguridad alimentaria futura [Torres, 2017].

---

tiva a ninguna de las preguntas de la escala; inseguridad alimentaria leve, en hogares conformados sólo por mayores de 18 años que contestan afirmativamente de una a dos de las seis preguntas de la escala, y en el caso de hogares con menores de edad se consideran a aquellos que contestan afirmativamente una de las 12 preguntas de la escala; inseguridad alimentaria moderada, en hogares sólo con adultos que responden afirmativamente de tres a cuatro preguntas de la escala, y en el caso de hogares con menores de 18 años se consideran aquellos que contestan afirmativamente de cuatro a siete preguntas de la escala; inseguridad alimentaria severa, en hogares con adultos que contestan afirmativamente de cinco a seis preguntas, y en el caso de hogares con menores de edad se consideran aquellos que responden a ocho de 12 preguntas de la escala.

2.5.1 LA ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA COMO CONDICIONANTE DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Más allá de las modalidades que asume el tratamiento de la alimentación a lo largo de las distintas políticas sociales de la posrevolución, así como de la inviabilidad de convertir en exitosa una política de autosuficiencia alimentaria y conformarla como una estrategia para el impulso de desarrollo económico, surgió a partir de 1974 el concepto de seguridad alimentaria, con el objetivo de asegurar la oferta interna y evitar la insatisfacción de la demanda efectiva de la población en cualquier circunstancia.

Dicho concepto se impuso a partir de los lineamientos del dominio de los mercados. Así, los principales países exportadores de alimentos tomaron la decisión de reducir la superficie cultivada de granos, lo cual provocó la disminución del nivel de inventarios nacionales e internacionales, donde también influyeron las malas condiciones de clima en los volúmenes de producción de las potencias agrícolas y la desestabilización de los precios mundiales ante las compras masivas de la ex Unión Soviética y de los países que conformaban el antiguo bloque socialista como China y Rusia.

Ante el inminente riesgo de enfrentar una fase problemática de inseguridad alimentaria, los organismos internacionales propusieron a los países desarrollados, la adopción de estrategias de seguridad alimentaria como componente de las políticas de crecimiento, con lo que la seguridad alimentaria se planteó como un problema individual al margen del ingreso y del poder adquisitivo. Posteriormente, incorporó factores tales como la producción suficiente, la estabilidad de la oferta en un grado máximo y la garantía individual para obtener los alimentos por medio del mejoramiento del poder adquisitivo. Este planteamiento se ha refinado ahora en términos de que debe ser parte de la seguridad de las familias, de los consumidores y de la estabilidad del medio ambiente.

La definición generalmente aceptada de seguridad alimentaria, forjada en la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, ya antes señalada, plantea que ésta se alcanza cuando las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias, a fin de llevar una vida sana. Además,

ésta se integra por cuatro dimensiones: disponibilidad, acceso, utilización biológica y estabilidad del suministro [FAO, 2009]. Por tanto, no solo se requiere que los países incrementen su producción agrícola para aumentar la oferta, sino que la economía crezca y la población mejore su poder adquisitivo. Sin embargo, en un país donde la distribución del ingreso beneficia a los estratos sociales con mayor ingreso, la seguridad alimentaria se polariza socialmente y, además, se le concibe como una cuestión de largo plazo.

Aunado a ello, debido a que la seguridad alimentaria se define también en función de la energía consumida, esta implica que mediante el consumo medio un país puede alcanzar el grado de seguridad alimentaria; sin embargo, la situación interna desigual en términos sociales y territoriales desmiente esa posibilidad.

Desde la segunda mitad del siglo XX, como resultado de la aplicación de la Revolución verde para incrementar el rendimiento de los cultivos, la tasa promedio de crecimiento de la producción mundial de alimentos ha crecido de forma similar con el incremento la población mundial. En el presente, en promedio se disponen de 2 700 kilocalorías diarias per cápita en el mundo, sin embargo, estos datos varían entre regiones. Mientras en los países desarrollados se consumen alrededor de 3 400 kilocalorías, en las naciones en desarrollo son 2 500 kilocalorías; pese a ello, las cifras de disponibilidad promedio de éstas al interior de cada país puede resultar significativamente menor, por ello se encuentra condicionada por la estructura de la producción agrícola debido a que ésta determina la posibilidad de conformar una oferta suficiente que atienda la demanda alimentaria creciente en el tiempo.

Además, también se encuentra sujeta a las posibilidades de acceso a los alimentos por parte de la población en la medida que el nivel de consumo a su vez determina la producción, lo que conforma el circuito económico-reproductivo de carencias en caso de que no sea atendida.

En el caso de México, para garantizar la disponibilidad interna mediante una producción agrícola sólida y el acceso a los alimentos a la población, se deben considerar los factores internos y externos de tipo natural, socioeconómico, político e institucional [Trápaga, 2017]. Todos ellos son importantes porque pueden provocar fluctuaciones en la producción de alimentos y condicionar la seguridad alimentaria de manera estructural; sin embargo, los

relacionados con la ubicación geográfica, dotaciones naturales y condiciones medioambientales son determinantes debido a que están relacionados directamente con la esfera productiva y regularmente no se pueden controlar.

En cuanto a los factores geográficos y naturales, los suelos y la biodiversidad representan los elementos estratégicos para la producción alimentaria. En escala mundial, los suelos albergan una cuarta parte de la biodiversidad y son responsables de 95% de la producción de alimentos que se consumen. Esto obliga a que la producción agrícola provenga de suelos sanos, que son aquéllos que no tienen limitaciones físicas, químicas o biológicas con una productividad sostenible y con un mínimo de deterioro ambiental [Burbano-Orjuela, 2016; FAO, 2015a, 2015b].

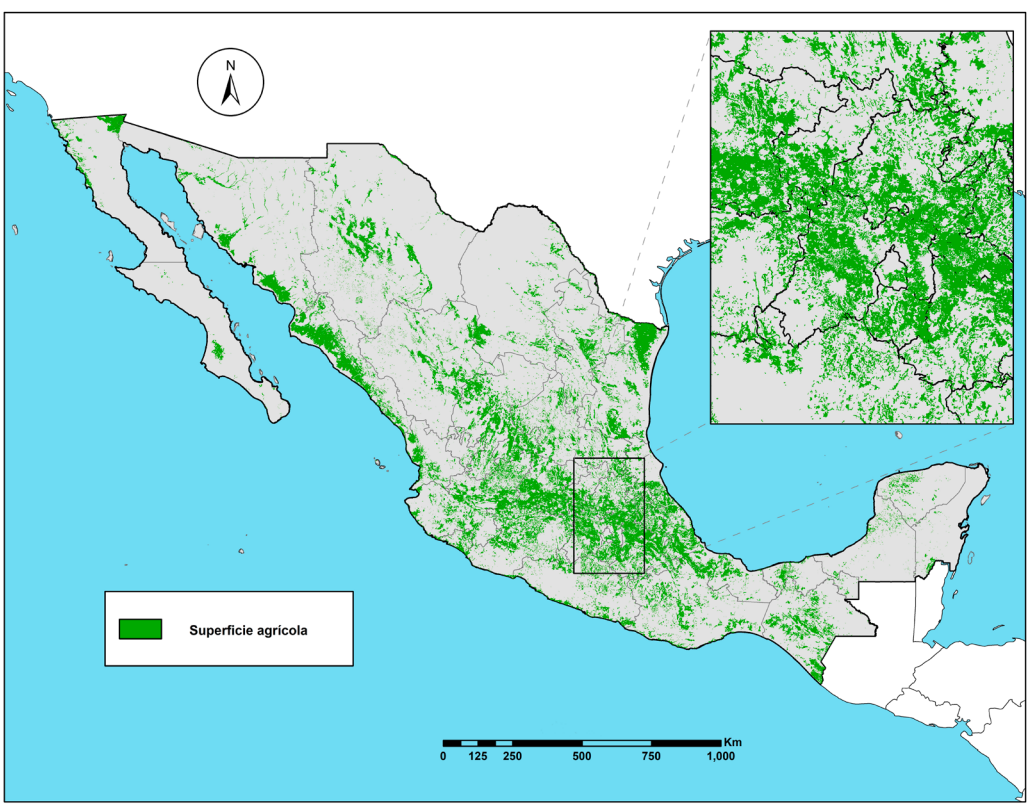
Se conoce que actualmente en el mundo, se cuenta con el volumen suficiente de reservas para alimentar a toda la población, inclusive considerando el volumen de desperdicio de alimentos que se estima en aproximadamente 30% del total, lo cual sugiere que el hambre y la inseguridad alimentaria obedecen a problemas de acceso y no de baja disponibilidad de alimentos.

Sin embargo, con la actual dinámica demográfica se prevé que la producción deberá duplicarse en los próximos 30 años. El problema es que muchas naciones, por efecto de una producción intensiva, han empobrecido sus suelos y comprometido las demandas futuras de alimentos, las cuales provendrán de una población que hoy reside mayormente en ciudades, y que en 2015 pasó a ocupar dos terceras partes de los centros urbanos, con el agravante de que tienen que comprar casi todos los alimentos que requieren y, por ello, un tercio de la población deberá responder por el abastecimiento mundial de alimentos [Burbano-Orjuela, 2016]. A esto se suma que no hay más tierra útil disponible y constantemente se pierde una parte de ésta para otros usos, el suelo fértil está disminuyendo y el cambio climático ya afecta la producción global de alimentos.

En el caso de México, para efectos de considerar a la seguridad alimentaria en las estrategias de desarrollo económico, su superficie territorial es de 198 millones de hectáreas. Se considera que 14% (27.5 millones) cuenta con vocación agrícola, mientras que 58% (115 millones) son de agostadero, o sea, para la producción ganadera. Además, los bosques y selvas cubren 23% (45.5 millones). De la superficie agrícola total, donde la modalidad de

riego abarca 20.3% (5.5 millones) y la de temporal 79.7% (21.9 millones), solo se alcanzan a sembrar 22 millones. De la superficie sembrada, 72% corresponde a cultivos anuales o cíclicos y 28% a cultivos perennes. De los cultivos cíclicos, 76% corresponden al ciclo primavera/verano y 24% en otoño/invierno. Seis cultivos ocupan 58% de la superficie sembrada: maíz grano blanco, 6.7 millones; sorgo grano, 2.2 millones; frijol, 1.9 millones; café, caña de azúcar y trigo grano con 762 000, 752 000 y 695 000 hectáreas, respectivamente [Sagarpa, 2008; Sagarpa-INEGI, 2014]. Si bien algunos autores consideran que la frontera agrícola podría ampliarse a 31 millones de hectáreas [Turrent *et al.*, 2012], no presentan evidencia de cuál podría ser el soporte económico de ello, ni el efecto ambiental (véase mapa 1).

Mapa 1.
Superficie agrícola

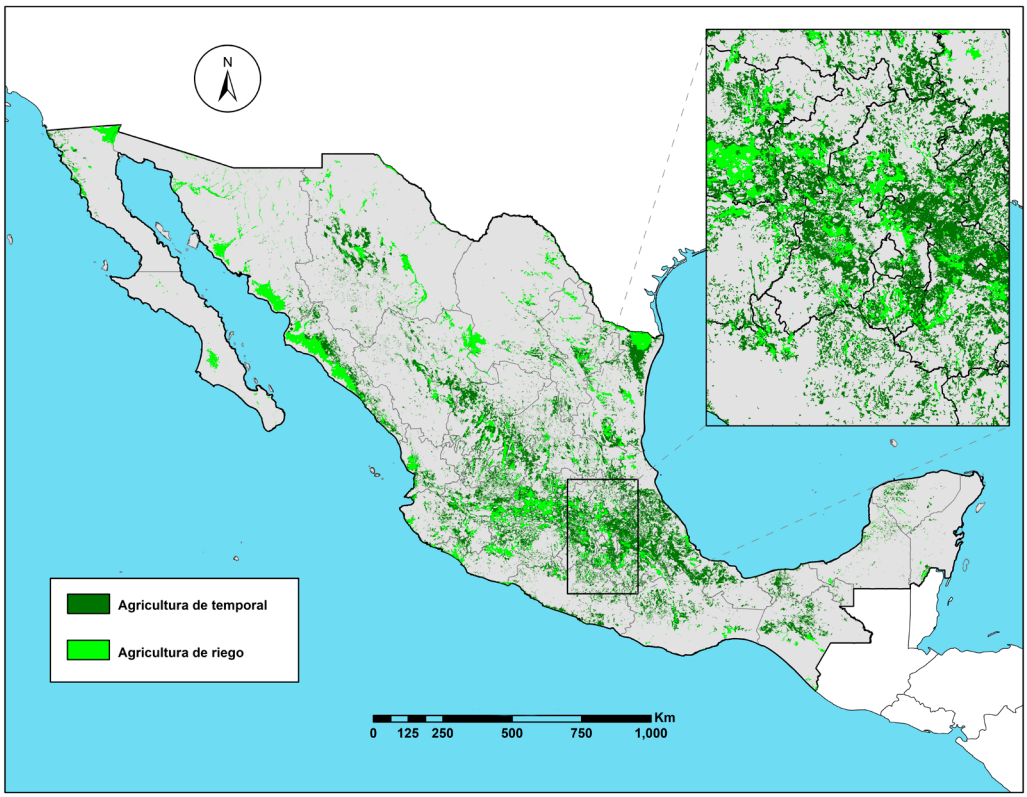


Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI, conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala: 1:250000, serie II (continuo nacional), México, 2013.

De la superficie sembrada 72% corresponde a cultivos anuales o cíclicos y 28% a cultivos perennes. De los cultivos cíclicos, 76% se ubican en el ciclo primavera/verano y 24% en otoño/invierno (véase mapa 2).

Aunque México contiene también una gran diversidad biológica, con más de 30 ecosistemas que coadyuvan a una variada producción de alimentos, materias primas y diversidad animal [Trápaga, 2017], no se producen los alimentos necesarios que demanda el crecimiento de la población, lo cual vulnera y condiciona estructuralmente la seguridad alimentaria. Las condiciones físicas imperantes no son del todo favorables para las actividades agrícolas en la medida que el relieve es abrupto, la calidad de los suelos y las características del clima limitan la disponibilidad natural de las zonas aptas para el desarrollo de esa actividad.

Mapa 2.
Superficie agrícola bajo las modalidades de riego y temporal



Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI, conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala: 1:250000, serie II (continuo nacional), México, 2013.

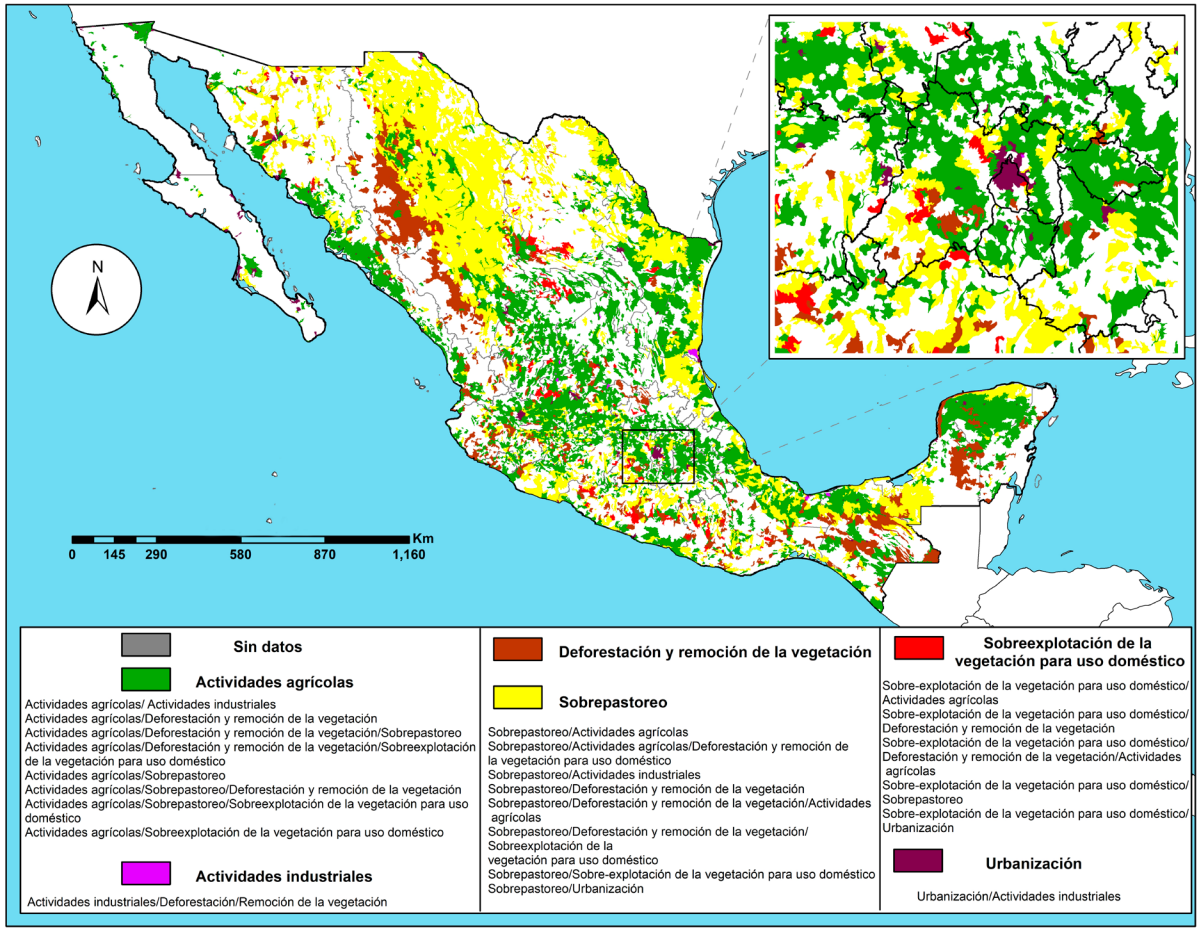
A ello se suman las características del relieve del territorio nacional, donde se tienen amplias regiones montañosas que, al ser desprotegidas de su vegetación natural, son vulnerables a procesos erosivos, con lo que las actividades agrícolas se ven limitadas por la rápida pérdida o agotamiento de los suelos. No obstante, el principal problema radica en que la presión de la tierra presenta ya una importante restricción en la medida que la frontera agrícola se ha agotado sin que se pueda cubrir la demanda interna con producción nacional y además el proceso de degradación se acelera [Sagarpa-INEGI, 2014; Trápaga, 2012].

Esto último es importante porque en México las causas de la degradación de los suelos involucran distintas actividades: 35% de la superficie nacional degradada se asocia a las actividades agrícolas y pecuarias (17.5% cada una de ellas) y 7.4% a la pérdida de la cubierta vegetal. El resto se divide entre urbanización, sobreexplotación de la vegetación y actividades industriales. Particularmente, el rápido y anárquico desarrollo urbano en el país afectó el medio ambiente por la contaminación generada y la sobreexplotación irracional de los recursos, como el hídrico (véase mapa 3).

Pese a la diversidad de suelos en el país, 63% de ellos presenta algún grado de deterioro, solo 37% restante no padece degradación aparente y mantiene actividades productivas sustentables. La categoría de degradación ligera representa 24.21%, la moderada 27.2, la severa 10.1 y la extrema 1.59 [Conafor-UACh, 2013] (véase mapa 4).

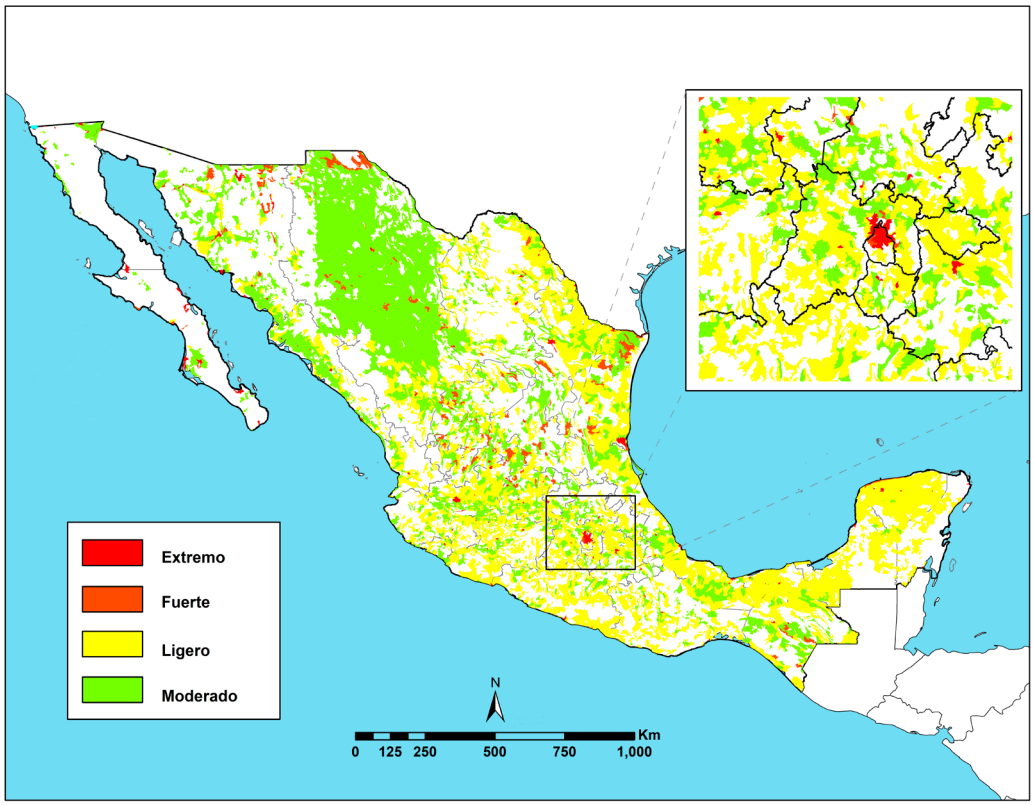
La degradación del medio ambiente y el consumo de recursos como el agua, bosques y petróleo generan un costo ambiental de aproximadamente 5.7% del PIB [FAO, 2018b]. Si bien la seguridad alimentaria es condicionada por los efectos adversos de la degradación sobre la producción de alimentos en el territorio nacional, el cambio climático también la afecta en la medida que una gran parte de la agricultura en México es de temporal. Los cambios en las temporadas de precipitación causan severos daños a la agricultura, provocando, por ejemplo, inundaciones o sequías. Además, incide en el incremento de plagas en los cultivos, la disminución de la fertilidad de las tierras, la reducción del escurrimiento de los ríos y la infiltración al subsuelo y, con ello, la recarga de los mantos freáticos [FAO, 2018b].

Mapa 3.
Principales causas de la degradación del suelo



Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI, conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala: 1:250000, serie II (continuo nacional), México, 2013.

Mapa 4.
Degradación del suelo, 2013



Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI, conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala: 1:250000, serie II (continuo nacional), México, 2013.

Aunado a lo anterior, el cambio climático ha provocado también aumentos en el número e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos como las tormentas tropicales y huracanes. Las pérdidas en la producción agrícola a causa de este tipo de eventos climatológicos ascienden en promedio a 8%, pero ante huracanes de categoría mayor se incrementan notablemente, llegando a alcanzar 48%, es decir, casi la mitad de la producción [Sagarpa-FAO, 2013]. Los fenómenos medioambientales repercuten también en la ganadería disminuyendo la disponibilidad de forrajes y agua; y además incrementando las enfermedades del ganado [FAO, 2018b].

Hay otros factores de tipo socioeconómico que han afectado la producción de alimentos en el país. Uno de ellos corresponde al desmantelamiento

del aparato productivo y crisis del medio rural, que afectó en mayor medida al campo mexicano por el rezago en la productividad de las unidades agrícolas, las cuales en su mayoría se ubican en tierras de temporal. Esto ocurrió porque desde los años setenta del siglo pasado, se buscó modernizar la agricultura mexicana con el objetivo de superar el problema de la pobreza rural a partir de fortalecer las estructuras de la producción local que en gran medida se destinaba al autoconsumo. Sin embargo, el dualismo de la modernización agrícola provocó que los pequeños agricultores más pobres de zonas marginales no se beneficiaran.

Vinculado a ello, el escaso acceso al crédito, la eliminación de la política agrícola y alimentaria, y el estancamiento en el aparato productivo sectorial, provocaron que amplios sectores de la población rural, actualmente, presenten problemas de subconsumo ante el desmantelamiento de la base campesina. Persiste una gran pobreza e inseguridad alimentaria en el sector rural, que se ha combinado con graves problemas de inseguridad pública, como es el caso del control de zonas agrícolas por el crimen organizado, que destina tierras productivas a la producción de enervantes y drogas, o bien, los problemas de brotes de hambre que obligan a migraciones forzadas, principalmente hacia Estados Unidos.

Asociado a lo anterior, otro factor que ha incidido en la producción de alimentos en el país, y condicionado la seguridad alimentaria, es la liberalización del comercio agrícola en condiciones asimétricas, que se consolidó con la firma del TLCAN. Este acuerdo tuvo un efecto negativo en la mayoría de los pequeños productores nacionales, que no estaban preparados para competir con los productores internacionales de alimentos de mayor nivel tecnológico y manejo del comercio agrícola.

A diferencia de México, Estados Unidos es uno de los principales productores mundiales de alimentos, especialmente en cereales, cuenta con grandes planicies aptas para la agricultura, recursos hídricos abundantes, tecnología de punta para la producción agropecuaria y las unidades productivas son rentables. Por ser una actividad con altos niveles de utilidad en aquel país, los productores tienen acceso a financiamiento bancario y el gobierno los apoya, ya sea con medidas proteccionistas, o con subsidios internos como los pagos para el sostenimiento directo de los ingresos, pólizas

de seguros contra siniestros subvencionadas, apoyo directo a las exportaciones agrícolas con subsidios o subvenciones indirectas, créditos preferentes y garantías para las exportaciones [CEFP, 2007].

El resultado de la apertura comercial para México ha sido el abandono del campo y el éxodo rural, la disminución de la producción interna y una mayor dependencia alimentaria, el saldo deficitario de las cuentas externas agroalimentarias, así como un déficit en la balanza comercial, bajos niveles de crecimiento del producto total y sectorial, caídas del salario, el repunte de la pobreza, pero sobre todo una mayor inseguridad alimentaria por la baja disponibilidad interna de alimentos. Al cierre del 2017, el país dependía en poco más de 40% de las compras de alimentos al exterior, pero además los granos básicos provenientes del mercado internacional alcanzaron alrededor 30% del consumo interno.

Una situación similar se observa en los productos cárnicos ya que las compras de carne de cerdo y de pollo se incrementaron 16 y 11%, respectivamente. Esto implicó erogar más de 25 000 millones de dólares para el pago de las importaciones agropecuarias y agroalimentarias.

Otro factor que incide en la oferta interna son los niveles de alimentos almacenados y las pérdidas poscosecha por insectos, hongos, descomposición, altas temperaturas, etc., también desestabilizan la oferta de alimentos. Inclusive, aunque se logre con éxito la producción, la cosecha y el almacenamiento, otros factores afectan el suministro de alimentos, entre ellos, la competencia con su procesamiento comercial e industrial, la comercialización que comprende el transporte, las políticas relacionadas con la importación y la exportación de alimentos, los que son donados por medio de acuerdo multilaterales o bilaterales, la ayuda externa y el pago de la deuda.

Finalmente, en cuanto a los aspectos políticos e institucionales, un factor central que ha provocado la merma en la producción alimentaria nacional, y agudizado la inseguridad alimentaria, sobre todo del medio rural, es la descentralización del Estado y la privatización de los servicios. Esto ha marginado aún más las condiciones de vida de la población y los ha hundido en la pobreza extrema, debido a que la atención de las necesidades básicas ahora tiene que cubrirse mediante el mercado, eludiendo el Estado sus responsabilidades.

México es un país que ha experimentado profundas transformaciones en distintos planos de la vida social a partir de la segunda mitad del siglo xx. Sin embargo, desde los años ochenta, cuando el desarrollo económico en México parecía encontrar asidero en los recién descubiertos recursos petroleros, el país experimentó una severa crisis económica resultado de la caída de los precios del petróleo y de una creciente deuda externa. Esta crisis produjo un adeudo impagable que provocó la pérdida de la autonomía económica, la reorientación de la política económica y la adopción de un programa de estabilización macroeconómica y ajuste estructural diseñado por organismos internacionales, cuyo objetivo era controlar el proceso inflacionario, subsanar el déficit de cuenta corriente, nivelar la balanza de comercio exterior y ajustar la paridad cambiaria. Junto a esto, ocurrió una considerable liberalización del régimen comercial, de las reglas para la inversión extranjera y de las regulaciones internas.

A estas medidas correctivas de estabilización, siguieron otras de corte estructural con el propósito de reorganizar y reducir la participación del Estado mexicano en las actividades económicas a fin de permitir la regulación de la economía mediante el libre mercado de capital, de bienes y servicios, de tierra y de mano de obra. Como resultado de ello, se suscitó un programa de privatización de empresas públicas y se redefinieron las funciones y alcances del Estado dentro de la economía, su responsabilidad y la naturaleza de su intervención; además, se posicionó al mercado como el medio de asignación de los recursos del país, privatizando la mayor parte de sus activos y haciendo depender el proceso de crecimiento de la inversión extranjera y del comercio internacional. Estas transformaciones y reformas, sin embargo, no permitieron recuperar los niveles de crecimiento previos a la crisis de la deuda.

El estancamiento económico y las crisis recurrentes experimentadas a partir de la década de los ochenta del siglo xx han tenido efectos muy importantes en el México actual, entre ellos el aumento en la concentración del ingreso, menor nivel de empleo, la ampliación de los rezagos sociales pero, sobre todo, el deterioro estructural en las condiciones de vida de la

población, lo que ha provocado que se profundice la magnitud y el número de pobres.

Si bien los niveles de pobreza descendieron ligeramente desde mediados de los años noventa como resultado de la implantación de diversos programas sociales orientados a atender la pobreza extrema, hacia finales de la primera década del presente siglo volvieron a aumentar a causa de la crisis financiera mundial de 2008, la cual paralizó el ritmo de crecimiento registrado e incrementó el número de personas en situación de pobreza alimentaria.

Desde ese momento, permea el debate en torno a si el crecimiento económico por sí solo es capaz de reducir el número de personas en situación de pobreza, o bien, si para revertir esta última se requieren además otros mecanismos como es la mejora en la distribución de la riqueza considerando inclusive escenarios de bajo o nulo crecimiento de la economía. Esta discusión se resume en dos planteamientos: el primero, que ubica al crecimiento como el único medio para reducir la pobreza; el segundo, que señala que el crecimiento económico es necesario, pero no suficiente para revertir esa situación de pobreza.

Respecto al primer planteamiento, éste reconoce la importancia del crecimiento económico, denotando que es el instrumento más poderoso para reducir la pobreza y la desigualdad. Una hipótesis establece que la pobreza es un resultado del bajo crecimiento económico, ya que de ello depende la generación de empleo y el ingreso de la población, variables básicas en las condiciones de vida. De acuerdo con Dollar y Kraay [2002], diversos estudios en escala internacional, a partir de la evidencia empírica, para las últimas décadas, en casi todos los países en desarrollo donde el crecimiento económico fue rápido y sostenido, la cifra absoluta de personas que viven en pobreza se redujo notablemente.

Esta perspectiva sostiene en lo general, que el crecimiento económico sí beneficia a los pobres. Para Rodrik [2000], un país podría logar una alta tasa media de crecimiento económico sin que los estratos más pobres obtuvieran beneficio alguno, si aumentaran considerablemente las disparidades en los ingresos, es decir, si los estratos ricos se vuelven más ricos en tanto que el de los pobres se estanca o reduce; sin embargo, este resultado es poco frecuente

ya que la distribución del ingreso tiende a ser estable en el tiempo en un país. Además, en la medida en que la distribución del ingreso se modifica, su relación con el crecimiento económico varía, lo cual lleva a pensar que la magnitud de los beneficios que suscita el crecimiento económico en materia de reducción de la pobreza depende en parte de las circunstancias y medidas específicas del país [World Bank, 2000].

De acuerdo con ese enfoque, si bien sólo las políticas tendientes a acelerar el crecimiento económico permiten reducir la pobreza y solo las políticas que reducen la pobreza pueden promover el crecimiento económico general, esto no es suficiente para evaluar el bienestar, porque no tiene en cuenta el nivel de ingreso ni tampoco su distribución, lo que exige medidas de intervención encaminadas a ayudar a los pobres. Así como se puede concebir un crecimiento económico sin reducción de la pobreza, se puede establecer también una estrategia de reducción de la pobreza basada únicamente en la redistribución de la riqueza de los ricos y de la clase media entre los pobres. Justamente, esto expresa el segundo planteamiento que asume que el crecimiento económico por sí solo no es capaz de reducir la pobreza, más bien puede, inclusive, ser causa de su agudización por el tipo de políticas que se aplican [Boltvinik y Hernández, 1999].

Esta perspectiva señalaría que un país que aplique programas de redistribución podría reducir la pobreza aun cuando no aumentara el ingreso total. Esto a su vez, beneficiaría a la economía en su conjunto debido a que las medidas que elevan el ingreso de los pobres tienden a aumentar la capacidad de producción de toda la economía, y ello da lugar a un mayor ingreso para todos los sectores. La posibilidad de que el crecimiento económico reduzca la pobreza en cierta medida depende, tanto de la distribución del ingreso, como de su evolución en el tiempo; es decir, en sociedades más desiguales, la posibilidad de revertir el nivel de pobreza es menor. Pero una reducción sostenida de los niveles de pobreza dependerá de cómo cambia la distribución a medida que el crecimiento ocurre [Lustig *et al.*, 2001].

La reducción rápida de la pobreza, además, necesita una combinación de crecimiento económico, buena distribución del ingreso y políticas sociales, principalmente las que atienden las necesidades alimentarias y básicas. En las regiones con alto grado de desigualdad, el crecimiento económico

puede tardar, no llegar o, inclusive, excluir a los pobres. Las políticas de inclusión social permiten acercar a un número mayor de personas hacia los beneficios del crecimiento económico.

La protección social es fundamental para eliminar la pobreza, principalmente alimentaria, lo más rápido posible; por tanto, se requieren medidas públicas para proporcionar bienes públicos y servicios fundamentales en el marco de un sistema de gobierno basado en la transparencia, la participación, la rendición de cuentas y los derechos humanos.

El crecimiento económico, para ser efectivo, debe implicar y extenderse a los pobres mediante el aumento del empleo y otras oportunidades de generación de ingresos principalmente. En ese sentido, debe redundar en ingresos adicionales para el Estado procedentes de los impuestos y las tasas, que deben utilizarse para financiar la educación, el desarrollo de las capacidades y una amplia variedad de programas públicos de nutrición y salud [La Fuente y Sáinz, 2001].

En el caso de México, sin embargo, la evidencia empírica sugiere que el bajo nivel de crecimiento registrado en las últimas tres décadas, aunado a los límites estructurales impuestos a la política social por parte de la política económica, no ha sido suficiente para revertir los niveles de pobreza, sobre todo extrema.

De acuerdo con Sánchez [2006], entre 1968 y 2004, se presenta una asociación positiva alta entre el PIB per cápita y el número de pobres en México, lo que muestra que a pesar de aumentar el nivel de ingreso promedio de la población también crece el número absoluto de personas en condiciones de pobreza, pero más los pobres alimentarios. Esta situación se agudizó a partir del año 2007/2008 con la crisis financiera mundial, la cual provocó un alza inusitada en los precios de los alimentos básicos que mermaron drásticamente las posibilidades de acceso a la canasta básica alimentaria de la población mexicana en pobreza alimentaria.

Según la FAO [2009b], en 2008 los precios internacionales reales de los productos alimenticios alcanzaron niveles no vistos desde finales de la década de los setenta del siglo pasado. El alza internacional promedio de los precios de los alimentos fue de 54%; sin embargo, los cereales aumentaron 92%, el azúcar 29, los lácteos 25 y las carnes 14. Particularmente, en el caso

de los granos básicos, el precio del maíz se incrementó 74% y el del arroz 186% [FAO, 2011]. Estas alzas abruptas en las cotizaciones de los precios de los alimentos denotaron que el periodo de alimentos baratos había terminado y también el inicio de una nueva fase caracterizada por el repunte de la pobreza y el hambre en el mundo. La transmisión de los precios internacionales de los alimentos a la estructura interna de precios en México provocó, hasta el primer semestre del 2008, que todos los alimentos básicos tuvieran incrementos de precios sin precedentes: los aceites subieron 54%, el arroz y cereales preparados 27.5, el huevo 21.8 y el pan 16.4 [Gómez-Oliver, 2008].

Esto agravó la situación alimentaria que por años han padecido los diferentes grupos de pobres en México, quienes destinan hasta 70% de su ingreso para el consumo de alimentos y se encuentran en situación de subconsumo permanente. Los estratos en situación de pobreza se vieron obligados, por las crisis económica y alimentaria de manera inmediata, a reducir su gasto en atención sanitaria, educación, salud, a vender los activos productivos con los que contaban para mantener niveles mínimos de consumo alimentario, pero además, a desarrollar nuevas estrategias para enfrentar la actual situación de pobreza estructural y riesgo alimentario permanente entre las cuales destacan la migración, la incorporación de la mujer y niños al trabajo formal e informal, el establecimiento de pequeños negocios familiares, la venta de algún bien para su sobrevivencia, e incluso actividades ilícitas como el robo o el narcotráfico.

En los espacios rurales, donde las economías campesinas en el pasado vivían en buena medida del autoconsumo, se ha agudizado aún más la situación debido a que, ante la parálisis productiva, los pobres entran en un círculo vicioso donde se reproduce el subconsumo, la malnutrición, deficiente salud y endeudamiento.

Estos factores limitan el desarrollo humano, la competitividad y reproducción económica de los grupos de mayor vulnerabilidad en el territorio nacional. Entre éstos, se pueden ubicar a niños, madres lactantes, mujeres embarazadas, mujeres que encabezan hogares, ancianos, personas desempleadas y subempleadas, además de migrantes, desplazados, refugiados y víctimas de guerra, campesinos sin tierra, jornaleros, entre otros, los cuales conforman los principales estratos de inseguridad temporal. Esto demuestra

que la pobreza está ligada, tanto a factores estructurales, como coyunturales, los cuales en conjunto vulneran las condiciones alimentarias, por lo que la pobreza se convierte en un problema estructural de la seguridad alimentaria.

La pobreza, de esta manera, resulta un indicador útil para medir la seguridad alimentaria, siempre que se considere que se trata de una línea de pobreza alimentaria que refleje las posibilidades de cobertura de la canasta básica alimentaria a partir de su costo referido por el ingreso, pero limitado como indicador global de pobreza cuando se le considera desde un enfoque más amplio como el de necesidades básicas insatisfechas o el multidimensional.

En ese sentido, la línea de pobreza alimentaria podría ubicarse en un umbral de inseguridad alimentaria, donde se incluye a aquella población que aun dedicando todo su ingreso al consumo de alimentos no podría satisfacer sus necesidades mínimas en este rubro. Así, al comparar el ingreso promedio por persona con el costo de la canasta básica alimentaria, se puede obtener a la población que queda por debajo de la línea, la cual, se considera, que se encuentra en situación de inseguridad alimentaria.

México vive actualmente un problema de pobreza estructural que se mantienen entre 40 y 50% desde hace varios años; más aún, es una problemática en el nivel nacional, pero también con grandes contrastes regionales y sociales. Prueba de ello es que en el año 2015 el número de mexicanos con algún grado de pobreza ascendió a 53.4 millones personas, lo que representó 43.6% del total [Coneval, 2016]; sin embargo, su expresión espacial muestra que las desigualdades sociales y asimetrías territoriales se perpetúan con el paso del tiempo.

De acuerdo con el Coneval [2016], en el año 2015 dos terceras partes de los municipios en México, equivalente a 1 840, tenían más de la mitad de su población en pobreza. Si bien las tasas de pobreza entre 2010 y 2015 se mantuvieron estables o se agravaron en 1 101 municipios y disminuyeron en 1 345, las dimensiones de los efectos adversos se mostraron en el hecho de que tan sólo en 12 municipios del país la tasa de pobreza fue inferior a 10% en ese año; siete de ellos se ubicaron en Sonora, dos en la Ciudad de México, dos en Nuevo León y uno en Coahuila. En contraste, en 366 municipios, nueve de cada 10 habitantes vivían en una situación de pobreza y en

32 de ellos, la tasa de pobreza extrema rebasó 70%; prácticamente éstos se ubicaron en los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Guerrero.

Estos datos permiten dimensionar la magnitud que enfrenta el Estado mexicano para erradicar la pobreza, especialmente en las regiones y grupos sociales más desfavorecidos y rezagados, a quienes el crecimiento económico promedio de 2.5% durante el periodo del actual modelo de economía abierta no ha beneficiado. Sin embargo, la inseguridad alimentaria se muestra de manera más cruda en las regiones del país y a lo largo del tiempo; a estas regiones deberá estar encaminada la estrategia alimentaria de manera principal.

2.6 POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA SEGUIDAS EN MÉXICO

Desde el inicio del siglo XX, el país ha presenciado crisis recurrentes que han tenido efectos adversos principalmente en las condiciones alimentarias y nutricionales de la población. Sus diversas afectaciones, impulsaron constantemente políticas públicas para preservar la seguridad alimentaria [Tamayo, 1997]. Sin embargo, pese a la amplia variedad de programas, que abarcaron, tanto asistenciales, como de coordinación intersectorial, fue hasta el año 2011 cuando se reconoció de manera integral el derecho a la alimentación. Este se formalizó al plasmarse en el artículo cuarto constitucional, que establece que toda persona tiene derecho a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad, y que el Estado lo garantizara [OXFAM, 2013].

El derecho a los alimentos, sin embargo, recurrentemente se ve amenazado por la pobreza, la falta de inversión en agricultura, la inequidad en el campo y el cambio climático, entre otros factores. Debido a ello, las políticas alimentaria y nutricional se han orientado a mejorar las condiciones de vida, sobre todo de la población más vulnerable y con altos niveles de marginación, mediante la implementación de programas tendientes a optimizar el nivel de producción, pero también a fortalecer el consumo, con el objetivo de salvaguardar la seguridad alimentaria y, con ello, la seguridad nacional [Coneval, 2010; INSP, 2007; Torres, 2003].

En el proceso de desarrollo económico, los alcances de las intervenciones del Estado mexicano en materia alimentaria han estado en función

de la orientación de la política económica en curso y sus resultados. Desde los últimos 30 años —en contraste con el periodo posrevolucionario y de vigencia del modelo de industrialización por sustitución de importaciones—, mediante la política social se ha buscado compensar las desigualdades sociales y económicas persistentes de forma estructural que se manifiestan principalmente en las asimetrías en cuanto al acceso a los alimentos y situación nutricional de la población.

Durante el periodo posrevolucionario, de manera limitada e inclusive improvisada, en México se emprendieron una serie de acciones de corte caritativo y asistencial, las cuales tuvieron como objetivo mejorar los niveles de consumo de la población más vulnerable. Hacia la segunda mitad de los años veinte del siglo pasado, el Estado implementó una política alimentaria que estableció subsidios a la producción agropecuaria con el objetivo de incrementar el volumen de producción de alimentos, pero también incentivó el consumo mediante apoyos directos para la compra de éstos [INSP, 2007].

En el gobierno de Lázaro Cárdenas, la política alimentaria constituyó un elemento central de la política económica y la social. La política económica emprendió diferentes acciones en materia de alimentación, entre las cuales se encuentran la reforma agraria y el impulso a los ejidos, pero también otras acciones en materia social, como fue el caso del mejoramiento en las condiciones del bienestar, sobre todo en salud y educación, con el objetivo de impulsar el crecimiento económico y lograr sus efectos redistributivos [Torres y Rojas, 2015].

De los años cuarenta y hasta la década de los sesenta, en el contexto del modelo de industrialización por sustitución de importaciones, las estrategias de política alimentaria se centraron en la dotación de subsidios a la producción de granos básicos, el control de precios de los alimentos incluidos en la canasta básica alimentaria y fijar los precios de garantía a la producción, almacenaje y distribución de productos agrícolas. Esto impulsó la creación de diversas instituciones públicas para su gestión, entre las que destaca por su importancia la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo), la cual aplicó subsidios generalizados con el fin de mejorar la capacidad adquisitiva de los estratos de población en condiciones de pobreza [Barquera, 2001; Coneval, 2010].

Más tarde, en los años setenta, en el sexenio presidencia de José López Portillo (1976-1982), se creó el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), cuyo objetivo fue mejorar, por medio de una política alimentaria y nutricional intensa radical, los hábitos en la alimentación y nutrición de los mexicanos mediante la implementación de los desayunos escolares, las cocinas populares, la distribución de semillas y el impulso a la producción de hortalizas. Sin embargo, al final de la década, como resultado de la dualidad de la modernización agrícola y el paulatino desmantelamiento de la política agrícola, una primera crisis estructural de alimentos emergió en el país debido al desplome de la cosecha de alimentos básicos, lo que provocó la pérdida de la autosuficiencia alimentaria.

En respuesta, en 1980 el Estado mexicano creó el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), un programa que tuvo por objeto estimular la producción de alimentos básicos, facilitando el acceso a créditos y fortaleciendo los precios de garantía, para alcanzar la autosuficiencia y optimizar la distribución de alimentos, además de mejorar la situación nutricional de los estratos más vulnerables y en situación de pobreza, ubicados en mayor medida en las zonas rurales [García, 1993]. Este programa representó, sin duda, el mayor esfuerzo de política alimentaria y nutricional implementado hasta ese momento; sin embargo, pese a su diseño y estructura aparentemente innovadores, la participación multisectorial presentó dificultades entre las estructuras involucradas, por lo que tres años después el programa fue liquidado entre otras razones debido a la severa crisis fiscal que provocó la caída del precio del petróleo [Barquera *et al.*, 2001; García, 1993].

A partir de 1983, en el contexto de cambio de modelo de desarrollo de sustitución de importaciones por otro de apertura comercial, se creó el Programa Nacional de Alimentación (Pronal), como una de las medidas de ajuste estructural para disminuir el gasto público reduciendo significativamente los subsidios relacionados con el consumo y producción de alimentos. A diferencia del SAM, este Programa planteó entre sus principales objetivos aumentar el consumo de alimentos en zonas vulnerables, eliminando la necesidad de tener una agencia coordinadora. Al cierre del año 1987, el país experimentó una devaluación de la moneda acompañado de un aumento generalizado en los precios de los alimentos y otros

bienes, ante lo cual el Estado mexicano convocó a un pacto de "solidaridad económica".

Como resultado de lo anterior, con un enfoque de focalización de los recursos determinado por la agenda de estabilización y ajuste estructural en curso, con el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) las políticas alimentarias y nutricionales se limitaron a apoyar la autosuficiencia de la economía campesina de zonas marginadas que se vieron afectadas por el retiro de subsidios al consumo y la liberalización de precios de los alimentos. A principios de los noventa, se inicia el Programa Integral Solidaridad, el cual abarcó diversos programas encaminados a atender los rubros básicos del bienestar, sobre todo en materia de salud, distribución de alimentos y mejoras en los servicios públicos de población rural, urbana e indígena con altos niveles de marginación [Barquera *et al.*, 2001].

En 1994 el país experimentó una crisis financiera y devaluación de la moneda que resultó de una balanza de pagos negativa, un control inadecuado del tipo de cambio, un sistema bancario frágil, y la fuga de capitales extranjeros, entre otros factores. La magnitud de la crisis económica, aunada al desplome de los precios del petróleo, forzaron la adopción de otras medidas de ajuste estructural para lograr una disminución importante del gasto público.

Consecuentemente, en 1997 el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) diseñó un programa social integral denominado Progresa (Programa de Educación, Salud y Alimentación), orientado hacia el combate a la pobreza y al fortalecimiento de la seguridad alimentaria enfocado a los subsidios directos, es decir, su característica fue la marcada focalización de las políticas en materia de alimentación. De esta manera, con este programa, se inició en México la aplicación de políticas de "transferencias en efectivo condicionadas".

Al inicio del presente siglo, durante el gobierno de Vicente Fox Quesada (2000-2006), este programa se transformó en Oportunidades (Programa de Desarrollo Humano Oportunidades). Su objetivo principal fue promover el desarrollo de familias que vivían en condiciones de pobreza de capacidades, para romper su transmisión intergeneracional mediante acciones coordinadas en educación, salud y alimentación. La atención a la pobreza alimentaria

se orientó a cumplir con objetivos focalizados de asistencia social alimentaria, dotación de suplementos alimenticios del Programa Oportunidades, continuidad al Programa de Abasto Social de Leche, Programa de Abasto Rural y Programa de Apoyo Alimentario. El gobierno de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) solo continuó con la potenciación del Programa Oportunidades [Salazar y Gallardo, 2014].

El sexenio del presidente Enrique Peña comienza con un viraje relativo, aunque sin grandes innovaciones con los programas precedentes. Su propuesta de seguridad alimentaria se condensa en el Programa de la Cruzada Nacional contra el Hambre que pretendió, dentro de las modalidades del asistencialismo con la creación de comedores comunitarios, erradicar el hambre a partir de una alimentación y nutrición adecuadas de las personas en pobreza multidimensional extrema y sin acceso a la alimentación, eliminar la desnutrición infantil aguda, mejorar los indicadores de peso y talla de la niñez, aumentar la producción de alimentos e ingreso entre los campesinos y pequeños productores agrícolas, minimizar las pérdidas posteriores a la cosecha y promover la participación alimentaria para erradicar el hambre. Éste quedó subsumido posteriormente dentro del Programa Prospera que conforma otro instrumento regulatorio de política social enfocado a comunidades pobres y en mayor situación de pobreza que están en posibilidades de generar ingresos propios mediante la reactivación de pequeñas parcelas, huertos de traspatio y actividades comerciales en pequeña escala [Salazar y Gallardo, 2014]. De cualquier modo, el discurso de la seguridad alimentaria ha permeado sobre todo a los programas alimentarios más recientes.

CONCLUSIONES

Hasta hoy en día, la mayoría de los diagnósticos realizados sobre la situación que guarda la seguridad alimentaria, parten de enfoques que plantean que el rezago en la producción de alimentos y las desigualdades en el acceso son las causas nodales de la vulnerabilidad o inseguridad alimentaria, aunque reconocen también los factores nutrimentales y de equipamiento de hogares como determinantes de un buen uso y aprovechamiento de los alimentos.

Desde los últimos 25 años, como en el caso de México, las respuestas gubernamentales orientadas a resolver el problema se enmarcan en la política social, y han consistido en el desarrollo y aplicación de programas focalizados que, más allá de resolver los problemas estructurales, solo buscan atenuar los efectos adversos provocados por el modelo de desarrollo económico que afecta las condiciones alimentarias de la población, desde un marco limitado en cuanto al diagnóstico y tratamiento. Aunque dichos diagnósticos presentan un avance sobre la problemática de la seguridad alimentaria, su espectro es limitado, tanto conceptual como metodológicamente, más aún en cuanto a su escala de análisis, por lo que resultan insuficientes para tratar la seguridad alimentaria de manera integral.

3. METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: UNA PERSPECTIVA ESTRUCTURAL DESDE LAS ASIMETRÍAS REGIONALES

El objetivo de este capítulo es presentar el marco metodológico utilizado en esta investigación. En el primer apartado, presentamos las dimensiones y límites conceptuales de la seguridad alimentaria. En el segundo, exponemos una propuesta de medición y diagnóstico de la seguridad alimentaria en México, cuyo análisis parte de comprender la evolución y límites conceptuales de la definición clásica propuesta por la FAO, sus implicaciones para el desarrollo económico y su tratamiento desde una dimensión espacial. En el tercero, reseñamos las fuentes de información. En el cuarto, describimos las escalas de análisis utilizadas. En el quinto, referimos los criterios de selección y la definición de variables. En el sexto, mostramos la descripción y forma de cálculo de los indicadores elaborados. En el séptimo, presentamos la metodología y la aplicación de la técnica estadística de análisis multivariado de componentes principales, que sirvió para construir el índice de seguridad alimentaria en escala municipal y por región media. En el octavo, detallamos el método de estratificación de Dalenius-Hodges, el cual posibilitó establecer los rangos de seguridad alimentaria en los niveles municipal y regional. Por último, ofrecemos las conclusiones del capítulo.

3.1 DIMENSIONES Y LÍMITES CONCEPTUALES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Las hambrunas han tenido un presencia recurrente a lo largo de la historia, sin embargo durante varios siglos fueron vistas solo como hechos aislados

y asociados más bien con efectos de fenómenos naturales incontrolados que repercutían directamente en la producción agrícola y en la disponibilidad, pero también podrían presentarse asociadas a situaciones abruptas de conflicto en regiones que podían coincidir o no con esas localizaciones catastróficas y en las que las migraciones masivas se convertían en un atenuante.

Se les ubicó en un marco temporal determinado por la durabilidad, el espectro y efecto de fenómenos (sequías, inundaciones, plagas, etc.) o del conflicto (cierre de caminos, restricciones al flujo de alimentos, falta de seguridad para cultivar, etc.), pero no como un problema estructural del desarrollo económico, cuyas dimensiones entre países y regiones son generadas en la actualidad, principalmente, por la manipulación de los precios de las materias primas, el control del mercado de los alimentos o las ventajas tecnológicas que inciden en la competencia mundial e influyen en los costos por medio de la productividad de los cultivos.

El crecimiento de las dimensiones en la vulnerabilidad o deterioro de la seguridad alimentaria y sus efectos directos en la conflictividad social, misma que se complica de manera gradual con la aparición de nuevos fenómenos como el cambio climático, la expansión de nuevos mercados de consumo como China o India, el control de los recursos filogenéticos de acceso libre por entes privados para su manipulación, la consolidación de los mercados de futuros y su influencia en los precios y otros como las disputas políticas y armadas en países de Medio Oriente que han llevado a éxodos masivos de las poblaciones hacia Europa, obligan a reevaluaciones conceptuales dentro de las nuevas formas en que se manifiestan las asimetrías del desarrollo económico, pero sobre todo de las formas de ver y resolver el problema en sus expresiones regionales.

Lo anterior, entre otras razones, porque los diagnósticos de seguridad alimentaria en países carentes de ella, como es el caso principalmente de aquellos pertenecientes a las regiones de América Latina, Sureste asiático y el Cuerno de África, se centran en promedios y éstos no registran en la misma magnitud o significados a todos los hogares, así sea los ubicados en el mismo rango de vulnerabilidad, ni a todos los territorios que han perdido capacidad para resolverla de manera autoconcentrada.

El debate conceptual de la seguridad alimentaria, de esta manera, de constituir un ámbito restringido a organismos multilaterales y a foros mundiales en las décadas de los setenta y ochenta, adquirió ya carta de naturalización sobre el debate de estrategias entre los gobiernos de todo el mundo, pero sobre todo entre los que carecen de ella o se ha agudizado. Esta preocupación ha permitido por otra parte, la generación de diagnósticos con gran riqueza informativa.

Sobra decir que el concepto se ha enriquecido, sobre todo en los países más expuestos a inseguridad alimentaria y también expandido su influencia dentro del marco normativo que se desprende del campo jurídico en las propuestas del derecho a la alimentación. Aun así, predomina el eje del diagnóstico sobre el de las soluciones, las cuales no trascienden todavía el nivel de las recomendaciones, mismas que se ubican más bien en el nivel casuístico, como una acción directa del combate a la pobreza en regiones localizadas de extrema pobreza y sin anclaje en el tiempo.

El concepto de seguridad alimentaria de la FAO, que es el más difundido y aceptado, está enfocado al diagnóstico general de la problemática por países, sus dimensiones de cobertura son aspiracionales en lo individual, se ubica en el plano de las recomendaciones, no considera los factores estructurales que inhiben el desempeño de las economías y sus limitaciones para lograrla, además de que, por lo general, sus estrategias son casuísticas o coyunturales.

De acuerdo con este organismo, como se ha apuntado, la seguridad alimentaria refiere el acceso de todas las personas a una alimentación inocua y nutritiva que les permita llevar en todo momento una vida sana [FAO, 2009]. Además, considera la determinación de algunas condiciones de cumplimiento como son la oferta y disponibilidad de alimentos adecuados, estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año, el acceso a los alimentos aunado a la capacidad para adquirirlos, así como una buena calidad e inocuidad alimentaria [Rouzaud, 2008].

A partir de ello, pero en sincronía son las dimensiones propuestas por la FAO, se han desprendido necesariamente otras conceptualizaciones sobre las escalas de atención en que debe presentarse la seguridad alimentaria: *a*] en el nivel de hogares, que corresponde a la capacidad de las familias para

obtener, ya sea produciendo o comprando, los alimentos suficientes para cubrir sus necesidades dietéticas; *b*] individualmente, que implica una ingesta de alimentos y absorción de nutrientes adecuados que cubran necesidades para la salud, el crecimiento y el desarrollo [Rouzaud, 2008]. Sin embargo, esa restricción de enfoque en el plano de las dimensiones y escalas, se observa en las tipologías de inseguridad donde predomina el criterio de la temporalidad e infiere que la seguridad alimentaria constituye un problema estructural irresoluble.

Se plantea que la inseguridad alimentaria transitoria es de carácter temporal, resulta de choques y fluctuaciones a corto plazo en la disponibilidad y acceso a los alimentos que se ven afectados por variaciones estacionales, oscilaciones de precios y de los ingresos del hogar; además, expresa una caída repentina en la capacidad de producir o acceder a una cantidad de alimentos suficientes para mantener un buen estado nutricional. Por su parte, la inseguridad alimentaria crónica es de largo plazo, se presenta de manera constante y ubica a las personas que no tienen capacidad para resolver sus necesidades alimentarias mínimas; asimismo, es consecuencia de largos periodos de pobreza y ausencia de crecimiento y desarrollo económico [FAO, 2010].

La inseguridad alimentaria estacional se asemeja a la crónica ya que se puede predecir y sigue una secuencia de eventos conocida, pero por su duración limitada también puede considerarse transitoria. Obedece a la presencia de un patrón cíclico de falta de disponibilidad y acceso a los alimentos debido a oscilaciones climáticas por temporadas, cosechas erráticas, falta de oportunidades laborales e incidencia de enfermedades [FAO, 2010].

Derivado de las restricciones conceptuales el concepto hegemónico, de igual manera se presentan limitaciones en cuanto a los métodos de medición de la inseguridad alimentaria ya mencionados. El método de la FAO, por ejemplo, si bien funciona en escala nacional, no permite ubicar a los individuos o grupos de población con inseguridad alimentaria y tampoco desagregar la información regional o por grupos de edad o sexo. Aunado a ello, aunque mide la disponibilidad, no lo hace en el caso del acceso y menos aún de la calidad de la dieta. Asociado a lo anterior, en el caso de las encuestas de ingresos y gastos de los hogares, pese a que cuentan con datos de

los ingresos de los hogares, tienen la limitante de que las cifras recabadas reflejan los alimentos disponibles y no los consumidos y, además, hay poca estandarización entre países para realizar comparaciones sobre su situación.

En el caso de los métodos relacionados con el consumo de alimentos y nutrientes de manera individual, así como de escalas basadas en la experiencia de los hogares, las limitantes centrales radican en que son subjetivas y requieren que las personas recuerden y reporten de manera precisa su consumo de alimentos durante el periodo de referencia, lo cual introduce un error de medición. En el caso de las pruebas antropométricas, el problema radica en que éstas no son necesariamente indicadores directos de inseguridad alimentaria, sino más bien del estado nutricional de las personas y no consideran el acceso y disponibilidad de alimentos.

Asociado a lo anterior, las condiciones de heterogeneidad social y territorial que condicionan los grados de inseguridad alimentaria, al menos para el caso de México, se encuentran poco tratadas. Tampoco se ubican las desigualdades, tanto en la disponibilidad, accesibilidad, calidad, los tipos de vulnerabilidad real o factores culturales implícitos, que en ese sentido generan los procesos de economía abierta.

Esto debido a que, como resultado de su evolución estructural, el modelo de desarrollo económico ha ampliado la vulnerabilidad estructural que provoca desigualdades territoriales con distintas escalas de afectación que no corresponden con los diagnósticos tradicionales cuyas mediciones emplean escalas agregadas y no consideran los factores que afectan la dinámica económica. Además, como en el caso de la FAO, las propuestas de solución de la inseguridad alimentaria son limitadas ya que su temporalidad, etapas y escalas de atención son incongruentes para el tratamiento de un problema que emana de las asimetrías del desarrollo económico.

3.2 LAS MAGNITUDES TERRITORIALES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: UNA PROPUESTA DE MEDICIÓN Y DIAGNÓSTICO DESDE LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO

Desde las últimas tres décadas del siglo XX y lo que va del XXI, el país mantiene una clara situación de vulnerabilidad alimentaria, que obedece a distintas

condiciones adversas, tanto de corto como de largo plazo, muchas de ellas de evaluación complicada. Las catástrofes naturales, el aislamiento geográfico de algunas regiones, las migraciones forzadas y el incremento del desamparo social de determinados grupos vulnerables, por ejemplo, son factores coyunturales difíciles de cuantificar para un diagnóstico acertado sobre la seguridad alimentaria interna y aunque pueden tener efectos temporales importantes, resulta complejo medir su repercusión en el tiempo, ya que, generalmente, son resueltos mediante la solidaridad social o familiar y los planes de contingencia del gobierno.

La seguridad alimentaria en México también se ha deteriorado por factores de corte estructural como lo es, entre otros, la crisis que padece el sector agropecuario, sobre todo en términos del rezago de su estructura productiva, que no alcanza a atender la demanda interna y ha provocado importaciones crecientes de alimentos, principalmente de granos básicos, junto con la incapacidad presente en la política económica para resolverla y de no generar mecanismos compensatorios adecuados en la fase distributiva.

Todo lo anterior, en un marco estructural de inequidad en la distribución del ingreso, los problemas de accesibilidad a la canasta básica alimentaria y la ausencia de barreras de contención a los factores externos que han casi destruido los patrones alimentarios locales, provocó una situación de dependencia externa, el deterioro de la base productiva agrícola nacional y, en términos generales, un efecto negativo en los ritmos de crecimiento de la economía interna, al destinar montos considerables de divisas para la compra de insumos que permitan el funcionamiento de cadenas productivas agroindustriales, pero que igual podrían destinarse al fortalecimiento de otros sectores productivos y lograr un crecimiento más equilibrado de la economía en su conjunto.

En ese contexto, la mayor parte de los diagnósticos elaborados, tanto por el gobierno federal, organismos internacionales, al igual que la academia, sobre la situación que guarda la seguridad alimentaria interna, enfatizan solo el déficit de la producción de alimentos y el de las desigualdades en el acceso como causales. En su caso, las estrategias gubernamentales aplicadas para el tratamiento del problema, que se encuentran enmarcadas dentro de la política social, se avocan solo a desarrollar programas focalizados que

buscan atenuar los efectos adversos provocados por el modelo de desarrollo económico y que afectan las condiciones alimentarias de la población, desde un marco limitado en cuanto al diagnóstico y tratamiento estructural del mismo, ya que su propósito se orienta fundamentalmente a resolver, sin lograrlo, el problema de la marginación y la pobreza.

Si bien dichos diagnósticos presentan un avance sobre la problemática de la seguridad alimentaria al incorporar el criterio de medición de la pobreza por carencia de cobertura de la canasta básica alimentaria, su espectro es limitado en términos conceptuales y metodológicos, por lo que resultan insuficientes para tratar la seguridad alimentaria con todas sus causas e implicaciones, sea por lo restringido de las variables o porque generan solo promedios nacionales que esconden las particularidades de las zonas urbanas y regiones rurales, al igual que de los grupos sociales en función de los determinantes de acceso y de los patrones locales de consumo [Moore *et al*., 2013].

Lo más importante de esas limitaciones es que no explican la influencia que tienen en la vulnerabilidad alimentaria, la presencia de un tipo de desarrollo económico asimétrico que genera las desigualdades e inhibe las capacidades de respuesta, tanto sociales, como regionales, las cuales en el pasado permitieron mejor estabilidad en el acceso y mejores condiciones alimentarias, principalmente porque buena parte de la producción alimentaria regional se destinaba al autoconsumo y ello conformaba un atenuante de la vulnerabilidad, o en todo caso los excedentes temporales de la producción agrícola local servían para complementar los ingresos de las familias.

Debido a ello, medir los alcances de la inseguridad alimentaria, asumiendo que ésta no afecta en la misma magnitud a todos los individuos en su espectro regional, debe constituir el punto de partida de un diagnóstico integral. Por tanto, aquí nos ocupamos de medir las magnitudes de la seguridad alimentaria interna como un problema estructural de la desigualdad, el cual resulta de las condiciones que genera un tipo de desarrollo económico asimétrico, mismo que margina de las ventajas de contar con una alimentación optima a grupos amplios de la población, generalmente asociados con situaciones de pobreza y dentro de un espectro territorial que afecta ya de manera casi indiferenciada a la población pobre de las zonas urbanas y regiones rurales.

Dado el dinamismo que presenta el problema en los últimos años, empleamos un número más amplio de indicadores a los que se usaron en estudios precedentes. Esto último contrasta con la mayor parte de las propuestas metodológicas aplicadas en escala mundial y en México, las cuales casi en su totalidad parten de la definición generalmente aceptada de la FAO, reseñada ya con detalle en el tercer capítulo, y se centran prácticamente en la disponibilidad y acceso a los alimentos, además de emplear escalas agregadas para el cálculo que no permiten dar cuenta de las condiciones que prevalecen en escalas más pequeñas.

Debido a lo anterior, lo que interesa es medir los alcances de la seguridad alimentaria y sus efectos en la vulnerabilidad de la población, que afecta de manera diferenciada y en distintas magnitudes a todos los individuos a lo largo del territorio de manera heterogénea, surge la necesidad de desarrollar una metodología que permita la construcción de un indicador de mayor representatividad espacial y que, además, refleje tal vulnerabilidad tomando en cuenta la compleja recurrencia de factores de medición, la dificultad de incorporar su desagregación así como su dispersión-agrupación espacial en un mismo territorio y la evolución del concepto asociado a la complejidad social.

Así, nuestra propuesta de medición y diagnóstico parte de la elaboración de un índice de seguridad alimentaria municipal y regional, empleando la técnica estadística de análisis multivariado de componentes principales, el cual permite combinar información de diversas variables en una medida única que sintetiza numéricamente las tres dimensiones asociadas a la seguridad alimentaria: acceso, disponibilidad y utilización biológica. El resultado ayuda a la elaboración de mapas de vulnerabilidad para todo el territorio nacional, derivados del establecimiento de los rangos de seguridad alimentaria mediante la aplicación del método de estratificación de Dalenius-Hodges, mismos que pueden servir para la planeación y evaluación de la política alimentaria.

3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

La información utilizada en la presente investigación proviene de diversas fuentes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Consejo

Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval); Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa); Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF); Secretaría de Salud (SSA); Secretaría de Educación Pública (SEP); Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), y Sánchez [2018].

En algunos casos, no se contó con información completa para todas las observaciones. En consecuencia, para incluirlas en su totalidad, se aplicó una metodología de imputación de datos faltantes a partir de un análisis de regresión. Este último, es una herramienta estadística para la investigación de la relación entre dos o más variables, que puede emplearse para construir un modelo que permita predecir el comportamiento de una variable y (dependiente, respuesta), en función de una o más variables (independientes, predictivas) x. Los comportamientos de estas variables pueden estar definidos de antemano, lo cual nos remite a un modelo teórico, o bien, se tiene el caso de que no haya una relación establecida entre éstas y sea necesario establecer una primera aproximación del comportamiento de las mismas [Urrutia *et al.*, 2010].

Este modelo puede ser expresado como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon$$

Dado el modelo de regresión simple, si se calcula la esperanza (valor esperado) Y, se obtiene:

$$E(y_i) = \hat{y}_i = \mathrm{E}(\beta_0) + E(\beta_1 x_1) + E(\varepsilon_i) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i$$

Calculando $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$.

Para esto se buscan dichos parámetros que minimicen: $\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum \hat{\varepsilon}_i^2$

Derivando respecto a $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$ e igualando a cero, se obtiene:

$$\frac{\partial \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{\partial \hat{\beta}_0} = 0$$

$$\frac{\partial \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{\partial \hat{\beta}_1} = 0$$

Las dos denominadas ecuaciones normales que generan la siguiente solución para ambos parámetros:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum x \sum y - n \sum xy}{(\sum x)^2 - n \sum x^2} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\sum y - \hat{\beta}_1 \sum x}{n} = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

Este procedimiento permitió aplicar la metodología seleccionada al total de municipios y regiones medias presentes en cada corte transversal temporal. Cabe mencionar que hay disponibilidad de información para los indicadores elegidos, por lo que es consistente su comparación en el periodo establecido de antemano.

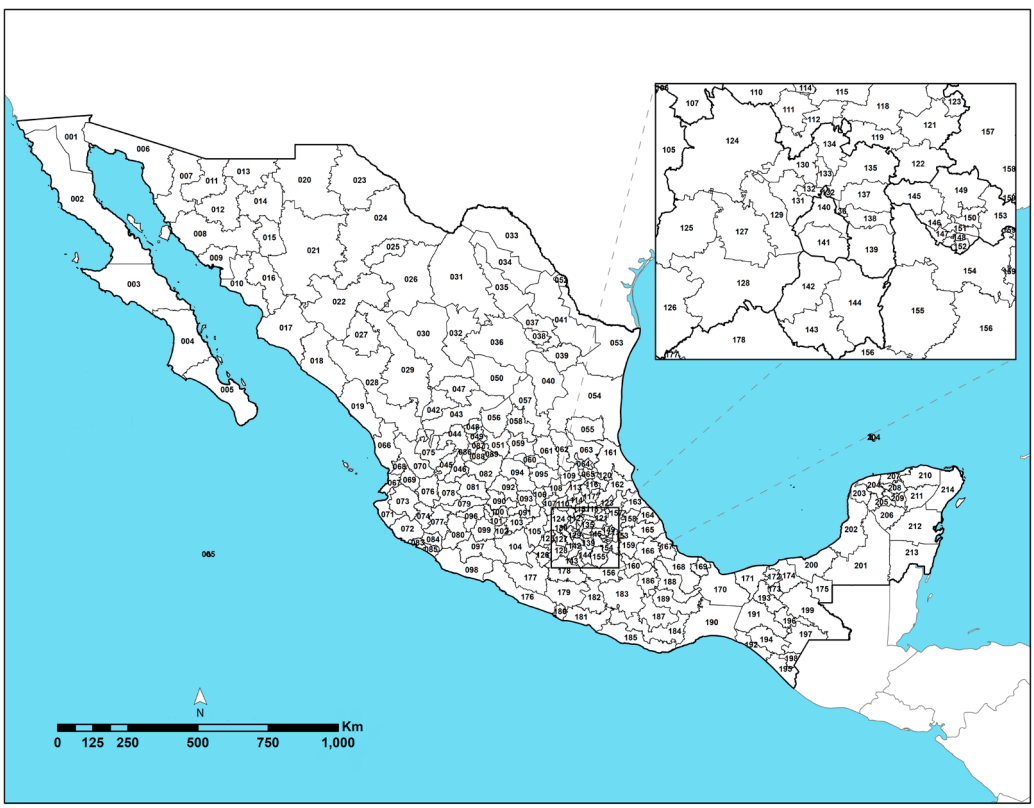
3.4 ESCALA DE ANÁLISIS

Las escalas de análisis elegidas para la presente investigación son municipal y regional. Esta última parte del criterio de región media utilizada en los Planes Estatales de Desarrollo (PED), que suman 214 y son utilizadas para la planeación de las diferentes actividades de los estados del país. Su utilidad radica en que permite identificar zonas rurales y urbanas de alta y baja especialización y niveles de producción, diferenciar espacios con problemáticas comunes y heterogéneas, conocer la magnitud de los desequilibrios internos, provocados por las asimetrías en el desarrollo económico, y además diagnosticar la situación que guarda la seguridad alimentaria desde una dimensión regional.

La información proveniente de las fuentes ya mencionadas corresponde a lo municipal. Para determinar los valores de cada uno de los indicadores en escala regional, se agregaron las cifras del conjunto de municipios que integran cada una de las regiones medias del país, acorde a la clasificación

político-administrativa de los PED. En el caso del indicador "prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria", se calculó el promedio regional a partir de los valores municipales. La agrupación de municipios en regiones medias para el periodo seleccionado se resume a continuación (véanse mapa 5 y cuadro 6):

Mapa 5.
Agrupación de municipios por región media, 2015



Fuente. Elaboración propia.

Cuadro 6.
Agrupación de municipios por región media, 2015

Entidad federativa	Clave de la región	Nombre de región	Número de municipios
Baja California	001	Tijuana Tecate	4
	002	Ensenada	1
Baja California Sur	003	Mulegé	1
	004	Loreto Comondú	2
	005	La Paz	2
Sonora	006	Desierto Sonora	4
	007	Río Altar	6
	008	Hermosillo Centro	9
	009	Guaymas Empalme	2
	010	Yaqui Mayo	7
	011	Frontera Centro	8
	012	Río Sonora San Miguel	11
	013	Frontera Norte	6
	014	Sierra Alta	12
	015	Sierra Sonora	4
	016	Sierra Baja	3
Sinaloa	017	Norte Sinaloa	7
	018	Centro Sinaloa	6
	019	Sur Sinaloa	5
Chihuahua	020	Región VI Nuevo Casas Grandes	7
	021	Región V Cuauhtémoc	19
	022	Región III Parral	13
	023	Región II Juárez	4
	024	Región I Chihuahua	13
	025	Región IV Delicias	4
	026	Región VII Camargo	7
Durango	027	Sierra Durango	2
	028	Quebradas	8
	029	Valles Durango	17
	030	Semidesierto Durango	12
Coahuila de Zaragoza	031	Desierto Coahuila	3
	032	La Laguna Coahuila	5
	033	Norte Coahuila	10
	034	Carbonífera	5
	035	Abasolo	10
	036	Sureste Coahuila	5

Cuadro 6.
Agrupación de municipios por región media, 2015 (continúa)

Entidad federativa	Clave de la región	Nombre de región	Número de municipios
Nuevo León	037	Periférica	12
	038	Área Metropolitana Monterrey	9
	039	Citrícola	6
	040	Sur Nuevo León	6
	041	Norte Nuevo León	18
Zacatecas	042	Sombrerete	4
	043	Fresnillo	5
	044	Jerez	5
	045	Tlaltenango	9
	046	Juchipila	9
	047	Río Grande	5
	048	Zacatecas	5
	049	Ojocaliente	5
	050	Mazapil	4
	051	Pinos	7
Tamaulipas	052	Nuevo Laredo	1
	053	Reynosa Matamoros	14
	054	Centro Tamaulipas	21
	055	Centro Sur Tamaulipas	7
San Luis Potosí	056	Altiplano Oeste	3
	057	Altiplano Este	7
	058	Altiplano Centro	5
	059	Centro San Luis Potosí	8
	060	Centro Sur San Luis Potosí	3
	061	Media Oeste	6
	062	Media Este	6
	063	Huasteca Norte	7
	064	Huasteca Centro	6
	065	Huasteca Sur	7
Nayarit	066	Norte Nayarit	8
	067	Costa Sur Nayarit	2
	068	Centro Nayarit	2
	069	Sur Nayarit	6
	070	Sierra Nayarit	2

Cuadro 6.
Agrupación de municipios por región media, 2015 (continúa)

Entidad federativa	Clave de la región	Nombre de región	Número de municipios
Jalisco	071	Costa Norte Jalisco	3
	072	Costa Sur Jalisco	6
	073	Sierra Occidental	8
	074	Sierra Amula	11
	075	Norte Jalisco	10
	076	Valles Jalisco	14
	077	Sur Jalisco	16
	078	Centro Jalisco	14
	079	Ciénega Jalisco	13
	080	Sureste Jalisco	10
	081	Altos Sur	12
	082	Altos Norte	8
Colima	083	Manzanillo	1
	084	Noreste Colima	6
	085	Tecomán	3
Aguascalientes	086	Poniente	2
	087	Valle Norte	3
	088	Valle Sur	4
	089	Oriente Aguascalientes	2
Guanajuato	090	Suroeste	7
	091	Sur Guanajuato	10
	092	Centro Oeste	8
	093	Centro Este	8
	094	Norte Guanajuato	5
	095	Noreste Guanajuato	8
Michoacán de Ocampo	096	Ciénega de Chapala	20
	097	Valle de Apatzingán	10
	098	Costa Michoacán	7
	099	Meseta Purépecha	14
	100	Bajío	8
	101	Ciénega de Zacapu	8
	102	Pátzcuaro Zirahuén	8
	103	Centro Lago de Cuitzeo	12
	104	Tierra Caliente Michoacán	10
	105	Oriente Michoacán	16
Querétaro	106	Centro Querétaro	4
	107	Sur Querétaro	5
	108	Semidesierto Querétaro	5
	109	Sierra Gorda	4

Cuadro 6.
Agrupación de municipios por región media, 2015 (continúa)

Entidad federativa	Clave de la región	Nombre de región	Número de municipios
Hidalgo	110	Región IV Huichapan	4
	111	Región III Tula	4
	112	Región XIV Tepeji del Río	6
	113	Región V Zimapán	8
	114	Región VI Ixmiquilpan	4
	115	Región VII Actopan	7
	116	Región IX Molango	6
	117	Región VIII Metztitlán	8
	118	Región I Pachuca	10
	119	Región XII Tizayuca	5
	120	Región X Huejutla	7
	121	Región II Tulancingo	4
	122	Región XI Apan	5
	123	Región XIII Tenango de Doria	6
México	124	Atlacomulco	15
	125	Valle de Bravo	9
	126	Tejupilco	4
	127	Toluca	12
	128	Ixtapan de la Sal	15
	129	Lerma	11
	130	Cuautitlán Izcalli	5
	131	Naucalpan	5
	132	Tlanepantla	2
	133	Tultitlán	6
	134	Zumpango	7
	135	Ecatepec	9
	136	Nezahualcóyotl	1
	137	Texcoco	7
	138	Chimalhuacán	4
	139	Amecameca	13
Ciudad de México	140	Norte Centro Distrito Federal	12
	141	Sur Distrito Federal	4
Morelos	142	Cuernavaca	11
	143	Jojutla	6
	144	Cuautla	16

Cuadro 6.
Agrupación de municipios por región media, 2015 (continúa)

Entidad federativa	Clave de la región	Nombre de región	Número de municipios
Tlaxcala	145	Microregión VI	6
	146	Microregión V	4
	147	Microregión IV	9
	148	Microregión II	7
	149	Microregión VII	7
	150	Microregión VIII	9
	151	Microregión I	4
	152	Microregión III	4
	153	Microregión IX	10
Puebla	154	Angelópolis	33
	155	Valle de Atlixco Matamoros	24
	156	Mixteca Puebla	45
	157	Sierra Norte Puebla	36
	158	Sierra NorOriental	27
	159	Valle de Serdán	31
	160	Tehuacán Sierra Negra	21
Veracruz de Ignacio de la Llave	161	Huasteca Alta	15
	162	Huasteca Baja	18
	163	Totonaca	15
	164	Nautla	11
	165	Capital Veracruz	33
	166	Las Montañas	57
	167	Sotavento	12
	168	Papaloapan Veracruz	22
	169	Tuxtlas	4
	170	Olmeca	25
Tabasco	171	Grijalva Chontalpa	5
	172	Grijalva Centro	3
	173	Grijalva Sierra	3
	174	Usumacinta Pantanos	3
	175	Usumacinta Ríos	3
Guerrero	176	Costa Grande	8
	177	Tierra Caliente Guerrero	9
	178	Norte Guerrero	16
	179	Centro Guerrero	13
	180	Acapulco	1
	181	Costa Chica	15
	182	Montaña	19

Cuadro 6.
Agrupación de municipios por región media, 2015 (concluye)

Entidad federativa	Clave de la región	Nombre de región	Número de municipios
Oaxaca	183	Mixteca Oaxaca	155
	184	Sierra Sur	70
	185	Costa Oaxaca	50
	186	Cañada	45
	187	Valles Centrales	121
	188	Papaloapan Oaxaca	20
	189	Sierra Norte Oaxaca	68
	190	El Istmo	41
Chiapas	191	Centro Chiapas	22
	192	Istmo Costa	3
	193	Norte Chiapas	23
	194	Frailesca	5
	195	Soconusco	16
	196	Altos	18
	197	Fronteriza	9
	198	Sierra Chiapas	8
	199	Selva Chiapas	14
Campeche	200	Este	2
	201	Selva Campeche	4
	202	Costa Norte Campeche	5
Yucatán	203	Litoral Poniente	9
	204	Metropolitana	14
	205	Sur Poniente	14
	206	Sur Yucatán	8
	207	Litoral Centro	17
	208	Centro Yucatán	15
	209	Centro Sur Yucatán	7
	210	Litoral Oriente	9
	211	Oriente Yucatán	13
Quintana Roo	212	Maya	3
	213	Frontera Sur	2
	214	Caribe Norte	5

Fuente: Elaboración propia.

3.5 SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

La selección y definición de variables respondió a la necesidad de aplicar una metodología que permitiera medir y explicar la situación regional de la seguridad alimentaria, más allá de promedios nacionales o estatales, ya que ésta debe abordarse según los distintos niveles de desarrollo humano dentro de la escala territorial en el contexto de su desarrollo económico, atendiendo las tres dimensiones básicas propuestas por la FAO: acceso de los individuos a los alimentos, disponibilidad alimentaria interna y, finalmente, utilización óptima de los alimentos a partir de un buen estado nutricional.

Aunado a ello, debido a que el análisis de la seguridad alimentaria debe ubicarse también en una perspectiva multifactorial-territorial, donde confluyen múltiples factores internos y externos que la vulneran y provocan disparidades en el territorio, no es posible medirla con un solo indicador, menos aun cuando se trata espacialmente, por lo que se requieren otros para evaluarla de manera integral. Esta consideración llevó a la elección de los 13 indicadores utilizados, para los cuales hay información desagregada por municipio en los cuatro cortes transversales temporales (2000, 2005, 2010 y 2015), lo que permite analizar los cambios regionales en la situación de la seguridad alimentaria por medio del índice.

Además de la disponibilidad de información en la escala requerida, otro criterio de selección radicó en que dicho periodo sitúa el vértice de la apertura comercial y la consolidación del modelo de desarrollo actual, donde la seguridad alimentaria presenta una dinámica distinta en comparación con las décadas previas. Cabe señalar que la clasificación de los indicadores responde a la propuesta de la FAO en cuanto a las tres dimensiones básicas, pero también a la posibilidad del análisis regional.

Para abordar el acceso a los alimentos, se consideraron dos indicadores: el PIB per cápita y el porcentaje de población en situación de pobreza alimentaria. El primero es vital para el tratamiento de la seguridad alimentaria, ya que muestra la evolución de la distribución de la riqueza en el territorio nacional y también delimita el alcance de un individuo para cubrir sus necesidades al representar una medida de ingreso, lo que determina su

capacidad de acceder a los alimentos y con ello su situación de seguridad alimentaria.

El segundo, se consideró porque constituye un factor de desequilibrio de la seguridad alimentaria; este indicador permite ubicar aquella población o regiones donde el consumo efectivo de alimentos se encuentra por debajo de los requerimientos mínimos nutrimentales recomendados, debido principalmente a una renta per cápita baja que no permite la cobertura de los bienes básicos contenidos en una canasta básica alimentaria. Ambos representan la medida directa de acceso a los alimentos [Coneval, 2016; Torres y Arroyo, 2003].

Para la disponibilidad alimentaria interna, se construyeron dos indicadores: porcentaje de suficiencia de los principales granos básicos (arroz, maíz, frijol, trigo) y porcentaje de suficiencia de carnes (bovino, porcino, ave). La elaboración de ambos, que incluyen productos de alta frecuencia en el patrón de consumo de alimentos en México, tuvo como finalidad ubicar las zonas rurales y urbanas de alta y baja especialización y niveles de producción agrícola y ganadera, pero también aquellos espacios del territorio nacional que dependen netamente del abasto alimentario externo.

Los granos básicos son alimentos imprescindibles en la dieta de la población mexicana por su contenido y aportación de nutrientes, por lo que su ausencia en la disponibilidad interna representa un punto vulnerable para la seguridad alimentaria [Tolentino, 2017]. Por su parte, las carnes no sólo suministran la cantidad de proteínas necesarias para el cuerpo, sino que se acompañan de aminoácidos esenciales para el crecimiento, las defensas y la regeneración de tejidos, además de que son fuente importante de proteínas de alta calidad por lo que se les considera uno de los pilares fundamentales de la nutrición [Lathman, 2002].

De la misma forma, tanto los granos como las carnes, más allá de sus implicaciones nutricionales, son importantes para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico en la medida en que la industria alimentaria requiere cada vez mayor cantidad de éstos para transformarlos en otros bienes, pero también para consolidar las cadenas productivas de valor. En el caso particular de las carnes, su consumo siempre se ha asociado al grado

de desarrollo económico de una nación, de modo que, a mayor consumo, más alto es el nivel de vida o índice de riqueza atribuidos a una población o región, y con ello su situación nutricional. No obstante, la población con mayor poder adquisitivo de los países en desarrollo y altamente desarrollados suelen consumir una gran cantidad de carnes y, como consecuencia, su ingesta de grasa puede ser excesiva, lo que aumenta el riesgo y la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas vinculadas a la alimentación, entre ellas la obesidad [FAO-OPS/OMS, 2017].

La seguridad alimentaria, sin embargo, no puede evaluarse solo con indicadores de acceso y disponibilidad, pues uno de sus objetivos es el buen estado nutricional de los individuos y la inocuidad alimentaria. Por tanto, es necesario incorporar más indicadores para valorar la dimensión de la utilización biológica de los alimentos. Esta última refiere cómo y cuánto aprovecha el organismo los alimentos que consume, el cual está condicionado por el estado nutricional y de salud de los individuos, el acceso a los servicios médicos adecuados, la disponibilidad servicios básicos, el aseo personal y, finalmente, la higiene en la preparación de alimentos y los medios para su conservación [FAO, 2009a].

La inadecuada utilización biológica de los alimentos se debe principalmente al bajo acceso a los servicios de salud y a condiciones sanitarias deficientes que resultan de la escasa infraestructura de saneamiento. Las condiciones sanitarias deficientes de la población están relacionadas con su seguridad alimentaria, debido a que la presencia de enfermedades infecciosas es causa y también resultado del mal estado de salud y nutricional de las personas. Un buen estado de salud, a su vez, está determinado por el acceso adecuado, en cantidad y calidad, a servicios de salud, así como a sistemas de saneamiento básico, aunado a las condiciones de inocuidad alimentaria. Para evaluar esta dimensión se consideraron nueve indicadores relacionados con la nutrición y rezago social que se asocian, de manera directa o indirecta, con la seguridad alimentaria.

Para valorar el estado nutricional, se seleccionó el indicador de porcentaje de prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria, porque representa la condición infantil más importante para evaluar la

desnutrición, puesto que está asociada con una nutrición deficiente y salud inadecuada. Esto impide el aprovechamiento óptimo de los nutrientes provenientes de los alimentos en el largo plazo pues ocurre un daño irreversible en el desarrollo físico, mental y social en una edad temprana. En forma conjunta, merma el potencial educativo, las capacidades productivas futuras y el desarrollo económico, lo que constituye un severo riesgo para la seguridad nacional alimentaria [OPS/OMS, 2002; PMA, 2006].

Se incluyeron también dos indicadores relacionados con el estado nutricional de las personas y el acceso a servicios médicos: porcentaje de población analfabeta de 15 años y más, así como porcentaje de población derechohabiente a los servicios de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). La educación influye en el aprovechamiento biológico de los alimentos al capacitar a los individuos para el uso adecuado de los bienes y servicios a fin de mantener un estado de salud apropiado a partir de prevenir enfermedades; una parte elemental de la educación se asocia con la habilidad de saber leer y escribir, que en su sentido negativo se expresa como analfabetismo. Esta condición representa un factor de riesgo para la seguridad alimentaria, ya que imposibilita conocer los contenidos nutrimentales de los alimentos que se consumen y los riesgos que pueden tener para la salud [Infante y Letelier, 2013].

Asimismo, es necesario un buen estado de salud para lograr una óptima situación nutricional. Toda persona tiene derecho a recibir servicios médicos en instituciones públicas o privadas, como resultado de una prestación laboral por ser pensionado o jubilado, por inscribirse o adquirir un seguro médico, o ser familiar designado beneficiario. Sin embargo, quienes no cuentan con afiliación a alguna institución de salud incurren en gastos personales al demandar servicios preventivos o curativos. Los limitados ingresos y el ineludible, por prioritario, gasto en salud respecto a casi cualquier otro tipo gasto, restringe la satisfacción de otras necesidades, principalmente la alimentaria. Consecuentemente, se reduce la variedad, cantidad y calidad de los alimentos consumidos, lo que vulnera la seguridad alimentaria [Coneval, 2015]. En México debido a que prácticamente la mitad de las mujeres y los hombres están afiliados al IMSS, y es el servicio de salud con mayor cobertura

en cuanto a tratamientos, se seleccionó el porcentaje de población derechohabiente en esta institución como indicador de acceso a servicios médicos y, por tanto, de seguridad alimentaria [Sagarpa-FAO, 2013].

En tanto que el aprovechamiento biológico de los alimentos depende de la ausencia de enfermedades infecciosas, del saneamiento del entorno, pero sobre todo, de las condiciones y servicios básicos con los que cuenta la vivienda, se consideraron cuatro indicadores asociados al rezago social: el porcentaje de viviendas particulares habitadas con piso de tierra, que no disponen de drenaje, ni de excusado o sanitario y, finalmente, que no tienen agua entubada proveniente de la red pública [Lathman, 2002].

El porcentaje de viviendas particulares habitadas con piso de tierra fue incluido porque es un indicador asociado con bajas condiciones socioeconómicas, a los riesgos sanitarios que incrementan las posibilidades de que sus ocupantes contraigan enfermedades respiratorias o gastrointestinales y, finalmente, a altos niveles de inseguridad alimentaria.

Vinculado a lo anterior, los indicadores de porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje, de excusado y sanitario, y que carecen de agua entubada de la red pública, se incorporaron, ya que merman el aseo de los individuos y también la higiene e inocuidad de los alimentos, lo que afecta gravemente la seguridad alimentaria [Lathman, 2002].

Finalmente, se consideraron dos indicadores relacionados con la higiene y conservación de los alimentos que se preparan, cocinan y consumen: el porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de electricidad y tampoco de refrigerador. El primero es de vital importancia para múltiples actividades, pero particularmente para el uso de electrodomésticos empleados en la preparación y cocción de los alimentos, lo que brinda mejores condiciones para el consumo y conservación. En el caso del segundo, el refrigerador, es un electrodoméstico que permite conservar inocuos los alimentos, debido a que las temperaturas bajas hacen más lenta la reproducción bacteriana y además posibilitan reducir y evitar los desperdicios alimentarios. Por tanto, la ausencia de ambos es causa de inseguridad alimentaria [Sagarpa-FAO, 2013].

3.6 DESCRIPCIÓN Y FORMA DE CÁLCULO DE LOS INDICADORES

A continuación, se presenta la descripción y forma de cálculo de los indicadores utilizados en el cálculo del índice de seguridad alimentaria municipal y regional para los años 2000, 2005, 2010 y 2015, que consideran las tres dimensiones básicas de la seguridad alimentaria: acceso, disponibilidad y utilización biológica (véanse cuadros 7, 8 y 9).

3.7 METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNICIPAL Y POR REGIÓN MEDIA: TÉCNICA DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Una vez calculados los indicadores, se recurrió al análisis de componentes principales para la construcción del índice de seguridad alimentaria, debido a que es una técnica estadística que permite sintetizar información en nuevos factores principales, los cuales resultan de la combinación lineal de las variables originales [Hair *et al.*, 2014; Krzanowski, 1990]. El índice responde a la necesidad de contar con una medida única de resumen de información de los 13 indicadores, es decir, concentrar en un solo valor las magnitudes y variaciones de los indicadores y las relaciones entre ellos, pero que además evalúe de manera integral la situación de la seguridad alimentaria a lo largo del territorio nacional.

Para la elaboración del índice se consideraron el total de municipios en el país para cada corte transversal temporal: 2 443 municipios en el año 2000; 2 454 municipios en 2005; 2 456 municipios en 2010, y 2 457 municipios en 2015. En el caso regional, para todos los años, se mantuvo la clasificación de 214 regiones medias, haciendo consistente el análisis en términos de la incorporación de los nuevos municipios. Esto fue posible debido a que, mediante técnicas estadísticas, se calcularon algunos valores ausentes para ciertas variables (como se mencionó en la sección anterior), logrando contar con información en todos los indicadores.

Para obtener el índice, se construyó una base de datos que incluye la información de los indicadores seleccionados. Los datos se ordenan sistemáticamente para su reconocimiento. En este caso, acorde con la metodología,

Cuadro 7.
Indicadores de acceso económico a los alimentos

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Periodicidad	Nivel de aplicación	Fuentes de información
PIB per cápita	El PIB mide la relación que hay entre el valor total de todos los bienes y servicios finales generados por la economía de un país, estado, municipio, localidad o algún espacio geográfico determinado. El PIB per cápita representa el valor monetario de todos los bienes y servicios finales generados anualmente por habitante en un espacio territorial determinado [Sánchez, 2018].	[PIB Municipal [1] / Población municipal] [PIB por región media / población por región media]	Millones de pesos constantes de 2008	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	Sánchez [2018].
Porcentaje de población en situación de pobreza alimentaria	La pobreza alimentaria refiere la incapacidad de un individuo, familias o grupo de población para obtener una canasta básica alimentaria, aún si se hiciera uso de todo su ingreso disponible para comprar únicamente los bienes de dicha cesta [Coneval, 2016].	[Personas en situación de pobreza alimentaria [2] por municipio / población total por municipio] * 100 [Personas en situación de pobreza alimentaria por región media / población total por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	Coneval (http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx) Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. INEGI.

[1] Los cálculos provienen de Sánchez [2018]. Éstos se realizaron a partir de la armonización y unificación de datos provenientes de dos metodologías: Método de Desagregación con población económicamente activa ocupada (PEAO) y Método de Censos Económicos. El método de PEAO utiliza la población económicamente activa ocupada como variable proxi de representatividad municipal para desagregar las cifras estatales por gran división de actividad económica, considerando su productividad media. Los años considerados son 1970, 1980, 1990 y 2000, que corresponden a los años de levantamiento censal, donde se clasifica la PEAO por actividad económica. En este caso, se tiene la ventaja de contar con estimaciones para años lejanos que no fueron cubiertos por los censos económicos o que lo fueron de manera limitada. Cabe señalar que las estimaciones tienen un sesgo hacia el lugar de residencia de la población trabajadora, lo que reduce la variabilidad estadística por gran división económica, aunque el PIB municipal es consistente. El método de Censos Económicos solo emplea datos reportados en los Censos Económicos de los años 2004, 2009 y 2014, los cuales refieren las cifras de los años 2003, 2008 y 2013, ya que los años previos aplicaron otro clasificador de actividades lo que dificulta la elaboración de series para el largo plazo. Estos datos tienen un sesgo hacia el lugar del domicilio fiscal de las unidades económicas. Con las estructuras relativas tanto de la PEAO como del valor agregado bruto de dichos censos económicos, se realizó una interpolación segmentaria para los años intermedios, así como una extrapolación para obtener el valor del periodo 1970-2015, con polinomios de tercer grado (splines cúbicos) que permiten obtener curvas suavizadas. Los datos relativos de valor agregado bruto por municipio se ajustan al PIB total de cada entidad federativa. Asimismo, para fines prácticos, el concepto de PIB se asemeja al de valor agregado bruto. A partir de los valores relativos de cada municipio en el total del PIB estatal se estima el PIB municipal por año en pesos constantes de 2008. Es preciso señalar que los Censos Económicos reportan en algunos municipios un valor agregado bruto negativo cuando el valor bruto de la producción es inferior al costo de los insumos. En esta estimación se sustituye el dato negativo por un valor mínimo positivo. Debido a que los Censos Económicos no incluyen datos sobre la economía campesina y de gobierno, hay un margen de error aproximado de más o menos 5% en las estimaciones finales por municipio. El valor del PIB municipal se divide entre la población total existente a la mitad del año de cada municipio para obtener el PIB per cápita municipal.

[2] Las cifras de los años 2000, 2005 y 2010 se tomaron de la variable pobreza alimentaria de la metodología de la pobreza por ingreso. La cifra para el año 2015 corresponde a la variable de "Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo" de la metodología de pobreza multidimensional.

Cuadro 8.
Indicadores de disponibilidad de alimentos

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Periodicidad	Nivel de aplicación	Fuentes de información
Porcentaje de suficiencia de granos básicos: arroz, frijol, maíz, trigo [1]	Mide la relación que hay entre la disponibilidad (o producción) de los cuatro granos básicos (arroz, frijol, maíz, trigo) registrada en un espacio geográfico para un determinado periodo, contra el consumo necesario estimado, que resulta de multiplicar el consumo nacional aparente per cápita de los cuatro granos básicos por el número de personas.	[Disponibilidad municipal per cápita (producción/población) / consumo municipal per cápita (consumo nacional aparente per cápita*población)] * 100 [Disponibilidad por región media per cápita (producción/población) / consumo por región media per cápita (consumo nacional aparente per cápita*población)] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Sagarpa. INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015].
Porcentaje de suficiencia de carnes: bovino, porcino, ave [2]	Mide la relación existente entre la disponibilidad (o producción) de las tres principales carnes (bovino, porcino, ave) que se presenta en un espacio geográfico para un determinado periodo de tiempo, contra el consumo necesario estimado que resulta de multiplicar el consumo nacional aparente per cápita de carnes por el número de personas.	[Disponibilidad municipal per cápita (producción/población) / consumo municipal per cápita (consumo nacional aparente per cápita*población)] * 100 [Disponibilidad por región media per cápita (producción/población) / consumo por región media per cápita (consumo nacional aparente per cápita*población)] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Sagarpa. INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015].

[1] Este indicador se obtiene al dividir la disponibilidad (o producción) per cápita de granos básicos (arroz, frijol, maíz, trigo) entre el consumo necesario estimado, en un espacio y tiempo determinado. Para ello, se construye el indicador de suficiencia para cada uno de los granos básicos: a) se divide la producción entre la población total para obtener la disponibilidad (o producción) per cápita en cada uno de los municipios; b) se multiplica el consumo nacional aparente per cápita por la población para obtener el consumo per cápita. Posteriormente, se obtiene el indicador de suficiencia de granos básicos a partir de ponderar los valores resultantes de cada uno de ellos: a) se suman los valores del consumo nacional aparente per cápita (en kilogramos) de los cuatro granos; b) se divide el valor de cada uno de ellos entre el total, logrando una escala de 100%; c) a la participación porcentual de cada grano básico se le multiplica por su valor de suficiencia estimado previamente, lo que es consistente en términos de frecuencia en el consumo y producción para cada uno de ellos.

[2] Este indicador se obtiene al dividir la disponibilidad (o producción) per cápita de carnes (bovino, porcino, ave) entre el consumo necesario estimado, en un espacio y tiempo determinado. Para ello, se construye el indicador de suficiencia para cada una de las carnes: a) se divide la producción entre la población total para obtener la disponibilidad (o producción) per cápita en cada uno de los municipios; b) se multiplica el consumo nacional aparente per cápita por la población para obtener el consumo per cápita. Posteriormente, se obtiene el indicador de suficiencia de carnes a partir de ponderar los valores resultantes de cada una de ellas: a) se suman los valores del consumo nacional aparente per cápita (en kilogramos) de las tres carnes; b) se divide el valor de cada una de ellas entre el total, logrando una escala de 100%; c) a la participación porcentual de cada carne se le multiplica por su valor de suficiencia estimado previamente, lo que es consistente en términos de frecuencia en el consumo y producción para cada una de ellas.

Cuadro 9.
Indicadores de utilización biológica de los alimentos

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Periodicidad	Nivel de aplicación	Fuentes de información
Porcentaje de prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	Se habla de talla baja cuando ésta se sitúa por debajo de 2 desviaciones estándar de la media, o bien por debajo del percentil 3 en las tablas correspondientes para la edad y sexo del niño, en este caso de primer año de primaria [Mericq et al., 2013].	Talla baja < 2σ Talla baja < 2σ	Porcentaje [1]	Anual (2000; 2005; 2010; 2015) [2]	Municipal Región media	DIF-SEP.INCMNSZ [1994; 1997; 2004]; DIF-SEP-SSA-INCMNSZ [2006]; Ávila et al. [2016] [3]
Porcentaje de población de 15 años y más analfabeta	Analfabeta se define como aquella persona de 15 años y más que no es capaz de leer ni escribir un recado [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Población de 15 años y más analfabeta por municipio / población total de 15 años por municipio] * 100 [Población de 15 años y más analfabeta por región media / población total de 15 años por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015] [4]
Porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	Se considera derechohabiente del IMSS a aquel asegurado, pensionado, y los beneficiarios de ambos, que en términos de la Ley tenga vigente su derecho a recibir las prestaciones en materia de salud en dicha institución [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Población derechohabiente al IMSS por municipio / población total por municipio] * 100 [Población derechohabiente al IMSS por región media / población total por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015]

[1] Las cifras de prevalencia de talla baja por municipio se presentan en porcentaje. Para el caso de región media, se obtiene el valor promedio del conjunto de municipios que la integran; también se presentan en porcentaje.

[2] Debido a que los puntos de interés son los años 2000, 2005, 2010 y 2015, se realizó una interpolación lineal con los datos de prevalencia de talla baja en niños de primer grado de primaria en cada uno de los municipios a partir de los datos reportados en 1994, 1999, 2004 y 2016. Se utilizan dos pendientes para estas interpolaciones: 1) una pendiente constante entre los años 1999 y 2004; y 2) una pendiente constante entre los años 2004 y 2016.

[3] El Censo Nacional de Talla en niños de primer año de primaria de 1994 no reporta valores de prevalencia de talla baja para 81 municipios del país: 1 en Aguascalientes; 1 en Baja California; 1 en Baja California Sur; 2 en Campeche; 7 en Chiapas; 5 en Guerrero; 1 en Hidalgo; 4 en Estado de México; 13 en Michoacán; 14 en Oaxaca; 2 en Puebla; 3 en Quintana Roo; 2 en San Luis Potosí; 2 en Sonora; 16 en Tlaxcala; 5 en Veracruz; y 2 en Zacatecas. El Censo Nacional de Talla en niños de primer año de primaria de 1999 no reporta valores de Prevalencia de talla baja para 73 municipios del país: 7 en Chiapas; 5 en Guerrero; 1 en Jalisco; 3 en Estado de México; 2 en Michoacán; 41 en Oaxaca; 6 en Puebla; 3 en Quintana Roo; 1 en Sonora; 2 en Veracruz; y 2 en Zacatecas. El Censo Nacional de Talla en niños de primer año de primaria de 2004 no reporta valores de prevalencia de talla baja para 77 municipios del país: 5 en Guerrero; 1 en Jalisco; 42 en Oaxaca; 19 en Puebla; 3 en Quintana Roo; 3 en Sonora; 3 en Veracruz; y 1 en Zacatecas. El Registro Nacional de Peso y Talla 2016 no reporta valores de prevalencia de talla baja para 455 municipios del país: 1 en la Ciudad de México; 62 en Michoacán; 357 en Oaxaca; 20 en Puebla; 3 en Quintana Roo; 5 en Sonora; 6 en Veracruz; y 1 en Yucatán. Debido a ello, se aplicó una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentaron dichos valores: porcentaje municipal de viviendas con piso de tierra y porcentaje municipal de viviendas sin agua entubada. Las fuentes de información para la estimación de los valores ausentes en el año 1994 son el Censo de Población y Vivienda de 1990; para el año 1999 el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2004 el Censo de Población y Vivienda de 2000; finalmente, para el año 2016 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

[4] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de población de 15 años y más para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de población de 15 años y más analfabeta para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplicó una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentan dichos valores: población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela y población de 15 años y más con educación básica incompleta. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 es el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

Cuadro 9.
Indicadores de utilización biológica de los alimentos (continúa)

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Periodicidad	Nivel de aplicación	Fuentes de información
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	Proporción de viviendas particulares habitadas que no disponen de piso de cemento o firme, madera o mosaico u otro material de recubrimiento, solo piso de tierra. Comprende aquellas clasificadas como casa independiente, departamento, edificio, vivienda o cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea. Excluye viviendas sin información de ocupantes, viviendas móviles, refugios, viviendas del Servicio Exterior Mexicano. Además, descarta los locales no construidos para habitación [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Viviendas particulares habitadas con piso de tierra por municipio / total de viviendas particulares habitadas por municipio] * 100 [Viviendas particulares habitadas con piso de tierra por región media / total de viviendas particulares habitadas por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015] [5]
Porcentaje de viviendas particulares que no disponen de drenaje	Proporción de viviendas particulares habitadas que no disponen de una fosa séptica o un sistema de tuberías que permite desalojar de la vivienda las aguas utilizadas en el excusado, fregadero, regadera u otras instalaciones similares. Excluye viviendas sin información de ocupantes, viviendas móviles, refugios, viviendas del Servicio Exterior Mexicano. Además, descarta los locales no construidos para habitación [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por municipio / total de viviendas particulares habitadas por Municipio] * 100 [Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por región media / total de viviendas particulares habitadas por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015] [6]

Porcentaje de viviendas particulares que no disponen de excusado o sanitario	Proporción de viviendas particulares habitadas que no disponen de una instalación sanitaria destinada al desalojo de los desechos humano. Excluye viviendas sin información de ocupantes, viviendas móviles, refugios, viviendas del Servicio Exterior Mexicano. Además, descarta los locales no construidos para habitación [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Viviendas particulares habitadas sin excusado o sanitario por municipio / total de viviendas particulares habitadas por municipio] * 100 [Viviendas particulares habitadas sin excusado o sanitario por región media / total de viviendas particulares habitadas por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015][7]

[5] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de viviendas con piso de tierra para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de Viviendas con piso de tierra para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplicó una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentaron dichos valores. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 fue el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

[6] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de viviendas que no disponen de drenaje para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de viviendas que no disponen de drenaje para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplica una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentaron dichos valores. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 es el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

[7] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de viviendas que no disponen de excusado o sanitario para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de viviendas que no disponen de excusado o sanitario para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplica una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentaron dichos valores. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 es el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

Cuadro 9.
Indicadores de utilización biológica de los alimentos (concluye)

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Periodicidad	Nivel de aplicación	Fuentes de información
Porcentaje de viviendas particulares que no disponen de agua entubada de la red pública	Proporción de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública y se abastecen de la llave pública, otra vivienda, agua de pipa, pozo, rio, arroyo u otro medio. Excluye viviendas sin información de ocupantes, viviendas móviles, refugios, viviendas del Servicio Exterior Mexicano. Además, descarta los locales no construidos para habitación [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Viviendas particulares habitadas sin agua entubada por municipio / total de viviendas particulares habitadas por municipio] * 100 [Viviendas particulares habitadas sin agua entubada por región media / total de viviendas particulares habitadas por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015] [8]
Porcentaje de viviendas particulares que no disponen de electricidad	Proporción de viviendas particulares habitadas que no disponen de una red de suministro de energía eléctrica para el uso de servicios básicos y electrodomésticos. Excluye viviendas sin información de ocupantes, viviendas móviles, refugios, viviendas del Servicio Exterior Mexicano. Además, descarta los locales no construidos para habitación [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Viviendas particulares habitadas sin electricidad por municipio / total de viviendas particulares habitadas por municipio] * 100 [Viviendas particulares habitadas sin electricidad por región media / total de viviendas particulares habitadas por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015] [9]

Porcentaje de viviendas particulares que no disponen de refrigerador	Proporción de viviendas particulares habitadas que no cuentan con un aparato electrodoméstico que genera frio para conservar los alimentos. Excluye viviendas sin información de ocupantes, viviendas móviles, refugios, viviendas del Servicio Exterior Mexicano. Además, descarta los locales no construidos para habitación [INEGI, 2000, 2005, 2010a, 2015].	[Viviendas particulares habitadas sin refrigerador por municipio / total de viviendas particulares habitadas por municipio] * 100 [Viviendas particulares habitadas sin refrigerador por región media / total de viviendas particulares habitadas por región media] * 100	Porcentaje	Anual (2000; 2005; 2010; 2015)	Municipal Región media	INEGI [2000; 2005; 2010a; 2015][10]

[8] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplica una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentan dichos valores. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 es el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

[9] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de viviendas particulares que no disponen de electricidad para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de viviendas particulares que no disponen de electricidad para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplica una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentan dichos valores. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 fue el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

[10] El Censo de Población y Vivienda de 2000 no reporta el valor de viviendas que no disponen de refrigerador para un municipio del estado de Chiapas. La Encuesta Intercensal 2015 no reporta valores de viviendas que no disponen de refrigerador para 11 municipios del país: 5 en Chihuahua; 4 en Oaxaca; 1 en Puebla; y 1 en Sonora. Se aplica una metodología de imputación de datos faltantes que consiste en realizar un análisis de regresión utilizando dos variables explicativas medidas en los municipios que no presentaron dichos valores. La fuente para la estimación de los valores ausentes en el año 2000 fue el Conteo de Población y Vivienda de 1995; para el año 2015 el Censo de Población y Vivienda de 2010.

en el arreglo matricial, cada municipio, o región media, dependiendo de la escala, representa un caso observado y ocupa un renglón; por su parte, en las columnas de cada renglón aparecen los valores de los 13 indicadores seleccionados. Así, considerando como ejemplo el nivel de región media, las matrices de datos contienen:

$$\begin{bmatrix} I_{1,1} & I_{1,2} & \cdots & I_{1,13} \\ I_{2,1} & I_{2,2} & \cdots & I_{2,13} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ I_{214,1} & I_{214,2} & \cdots & I_{214,13} \end{bmatrix}$$

Siguiendo la metodología, debido a que los indicadores que se emplean presentan distinto rango, se estandarizan las variables con el fin de hacerlas comparables, es decir, se homogeneizan las disparidades de su longitud, promedio y desviación estándar. Algebraicamente, la estandarización se realiza de la siguiente forma:

$$Z_{i,j} = \frac{I_{i,j} - \bar{I}_j}{ds_j}$$

donde:

$Z_{i,j}$: es el indicador estandarizado de la región media *i,*
$I_{i,j}$: es el indicador socioeconómico de la región media *i*,
$\bar{I}_j$: es el promedio aritmético de los valores del indicador *j*, y
ds_j: es la desviación estándar insesgada del indicador *j*,

En cada indicador estandarizado *j* sucede que:

$$prom(z_{i,j}) = (\bar{z}_j) = \frac{1}{214} \sum_{i=1}^{214} z_{i,j} = 0$$

$$var(z_{i,j}) = v_{i,j} = \frac{1}{214} \sum_{i=1}^{214} (z_{i,j} - \bar{z}_j)^2 = 1$$

$$desv(z_{i,j}) = \sqrt{\frac{1}{214}\sum_{i=1}^{214}(z_{i,j} - \bar{z}_j)^2} = 1$$

Con base en lo anterior, se obtiene la nueva matriz estandarizada de indicadores, la cual se emplea en el análisis de componentes principales:

$$\mathrm{z} = \begin{bmatrix} z_{1,1} & z_{1,2} & \cdots & z_{1,13} \\ z_{2,1} & z_{2,2} & \cdots & z_{2,13} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ z_{214,1} & z_{214,2} & \cdots & z_{214,13} \end{bmatrix}$$

Una vez que se cuenta con la matriz de indicadores estandarizada (z), se calcula la matriz de correlaciones, la cual muestra la relación que hay entre los indicadores y las nuevas variables, y sus valores oscilan entre 0 y 1.

$$\begin{bmatrix} 1_{1,1} & q_{1,2} & \cdots & q_{13,1} \\ q_{1,2} & 1_{2,2} & \cdots & q_{13,2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ q_{13,1} & q_{13,2} & \cdots & 1_{13,13} \end{bmatrix}$$

A dicha matriz de correlaciones se le aplica el análisis de componentes principales (ACP), para lo cual se obtienen los valores propios, su orden jerárquico y, finalmente, los vectores propios. Como puede observarse, la diagonal está ocupada por el número uno, ya que muestra la varianza de una variable estandarizada y es cuadrada, es decir, tiene 13 indicadores y 13 nuevas variables, los cuales serán los 13 componentes. Las nuevas variables se denominan factores principales debido a que preservan un orden dentro de las propiedades de las matrices. Cada una de estas últimas se obtiene con base en los indicadores estandarizaros una vez que se diagonaliza la matriz de correlaciones y se obtiene los valores propios $\omega_{1,k}$ obtenidos para cada uno. Las letras minúsculas ω expresan un vector k con peso para cada indicador.

A partir de la matriz de correlación se obtienen los pesos $\omega_{1,1}\, z_1 + \omega_{1,2}\, z_2 + \ldots + \omega_{1,13}\, z_{13}$, los cuales multiplican los valores estandarizados para obtener

el componente k. Este conjunto de valores constituye el vector ω; su importancia recae en ser un vector espacial para la matriz de correlación. Para cada región media, las componentes se expresan de la siguiente manera:

$$y_1 = \omega_{1,1}z_1 + \omega_{1,2}z_2 + \ldots + \omega_{1,13}z_{13}$$
$$y_2 = \omega_{2,1}z_1 + \omega_{2,2}z_2 + \ldots + \omega_{2,13}z_{13}$$
$$\vdots$$
$$y_{13} = \omega_{13,1}z_1 + z_{13,2}z_2 + \ldots + \omega_{13,13}z_{13}$$

Así, cada región media contará con 13 componentes jerarquizados acorde con los resultados de la matriz de correlaciones. Cada nuevo componente es generado por los valores estandarizados, la diferencia entre ellos es la $\omega_{j,k}$ empleada. El vector espacial se llama eigen-vector o vector propio; por tanto, para la matriz de correlaciones resultan 13 vectores propios. Así, la matriz de correlaciones tiene 13 vectores $\underline{\omega}$ y 13 valores λ que como par están mutuamente determinados, cada λ es un eigen-valor o valor positivo propio. Debido a que los valores propios de la matriz son enumerados en función de su magnitud, esta técnica adopta el nombre de componentes principales, por lo que:

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \lambda_3 \geq \lambda_4 \geq \lambda_5 \geq \lambda_6 \geq \lambda_7 \geq \lambda_8 \geq \lambda_9 \geq \lambda_{10} \geq \lambda_{11} \geq \lambda_{12} \geq \lambda_{13} > 0$$

Estos valores λ cumplen en la matriz V lo que se denomina la traza de la matriz y se establece que los valores propios determinan una importancia de las varianzas de cada componente. La traza representa la suma de los valores de la diagonal y expresa la varianza total, por lo que se consuman dos condiciones:

$$\text{Traza}(V) = \sum_{j=1}^{13} v_{i,j} = 13$$

y

$$\sum_{j=1}^{13} \lambda_j = 13$$

En función de lo anterior, se jerarquiza la importancia de cada componente por la proporción que representa del total, es decir, por la varianza explicada. Posteriormente, para la construcción del índice se emplea el primer vector propio junto con su valor propio. El nuevo valor de cada región media será dado por la modificación de sus valores estandarizados. El índice de seguridad alimentaria por región media toma el calificativo de medida resumen, por el hecho de modificar las 13 variables originales estandarizadas y resumir su efecto en un valor:

$$y_1 = \underline{\omega}_1 \underline{z} = ISA$$

De esta manera, el método de ACP posibilitó obtener una medida unidimensional, o índice, en la que se resume la información de las variables. Los siguientes cuadros sintetizan la aplicación de la metodología tanto en la escala municipal como de región media (véanse los cuadros del 10 al 33).

Sin embargo, para conocer la situación en México desde su vertiente territorial, es necesario establecer una tipificación sobre la situación que guarda la seguridad alimentaria. Para ello se aplica el método de estratificación de Dalenius-Hodges.

A. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ACP PARA EL ÍNDICE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA POR MUNICIPIO 2000-2015

i. Aplicación municipal 2000

Cuadro 10.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2000

	Indicador												
Indicador	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.216	1											
% Suficiencia de granos	-0.017	-0.067	1										
% Suficiencia de carnes	0.081	-0.161	0.086	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.193	-0.699	-0.098	0.153	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.220	0.881	-0.102	-0.129	-0.594	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.193	0.837	-0.079	-0.159	-0.510	0.794	1						

% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.119	0.547	-0.075	-0.065	-0.304	0.534	0.634	1					
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.124	0.549	-0.087	-0.091	-0.336	0.491	0.587	0.528	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.116	0.454	0.023	0.035	-0.317	0.450	0.329	0.318	0.324	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.184	0.778	-0.076	-0.045	-0.434	0.778	0.703	0.533	0.562	0.503	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.189	0.779	-0.053	-0.099	-0.470	0.740	0.776	0.550	0.530	0.486	0.662	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	-0.171	0.781	-0.135	-0.114	-0.408	0.781	0.752	0.470	0.418	0.353	0.667	0.738	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2000

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	6.37	48.99	48.99	-0.10
2	1.13	8.71	57.69	0.37
3	1.08	8.31	66.00	-0.04
4	0.89	6.88	72.88	-0.06
5	0.78	5.96	78.84	-0.25
6	0.72	5.56	84.40	0.36
7	0.59	4.53	88.93	0.35
8	0.47	3.58	92.51	0.27
9	0.35	2.70	95.22	0.26
10	0.22	1.67	96.89	0.22
11	0.18	1.35	98.23	0.34
12	0.15	1.12	99.35	0.34
13	0.08	0.65	100.00	0.33

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 12.
Contribución de las variables, 2000 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	1	0.992	26.688	68.003	3.003	0.071	0.117	0.001	0.017	0.015	0.000	0.017	0.011
% Población en situación de pobreza alimentaria	13.879	0	0.685	0.554	2.797	1.006	0.882	0.043	0.391	0.029	0.816	0.001	78.895
% Suficiencia de granos	0.131	56.057	9	12.680	9.148	1.305	9.519	1.080	0.279	0.321	0.002	0.162	0.024
% Suficiencia de carnes	0.385	25.361	38.726	13	1.424	15.825	4.938	0.008	0.437	0.012	0.133	0.000	0.025
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	6.419	4.172	12.453	3.897	7	0.287	47.124	4.672	0.710	0.283	3.267	3.042	6.659
% Viviendas que no disponen de refrigerador	12.991	0.008	0.091	0.003	4.401	1	0.158	0.007	5.743	0.501	4.146	65.278	5.512
% Viviendas con piso de tierra	12.578	0.735	0.000	0.485	1.008	5.507	1	0.009	1.530	3.900	54.984	13.469	4.978
% Viviendas que no disponen de electricidad	7.260	0.440	3.863	0.044	29.566	0.065	0.044	53	1.433	1.325	2.387	0.111	0.109
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	6.947	0.499	2.477	0.065	31.977	2.401	14.871	32.509	2	4.650	0.095	1.024	0.007
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	4.658	10.342	3.448	1.220	4.178	66.074	0.921	1.464	1.130	2	3.973	0.469	0.018
% Viviendas que no disponen de drenaje	11.239	0.245	1.779	0.301	0.081	0.465	0.650	5.560	48.908	11.344	9	8.683	2.133
% Población de 15 años y más analfabeta	11.692	0.064	0.321	0.014	0.111	0.034	5.416	0.056	35.054	30.259	14.936	2	0.279
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	10.759	1.063	0.179	0.008	5.290	5.797	14.544	1.236	1.891	45.257	6.647	5.979	1

Fuente: Elaboración propia.

ii. Aplicación municipal 2005

Cuadro 13.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2005

	Indicador												
Indicador	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.210	1											
% Suficiencia de granos	-0.016	-0.032	1										
% Suficiencia de carnes	0.086	-0.168	0.108	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.220	-0.585	-0.067	0.162	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.193	0.813	-0.125	-0.183	-0.563	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.178	0.831	-0.071	-0.179	-0.497	0.788	1						
% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.084	0.470	-0.080	-0.072	-0.224	0.474	0.529	1					

% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.111	0.562	-0.069	-0.089	-0.326	0.460	0.571	0.492	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.062	0.251	0.015	0.038	-0.210	0.200	0.142	0.279	0.192	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.162	0.683	-0.063	-0.074	-0.389	0.719	0.698	0.471	0.523	0.264	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.182	0.784	-0.039	-0.128	-0.501	0.734	0.732	0.426	0.486	0.338	0.604	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	-0.141	0.702	-0.107	-0.127	-0.368	0.752	0.704	0.396	0.381	0.180	0.601	0.686	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 14.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2005

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	5.86	45.08	45.08	-0.10
2	1.15	8.86	53.94	0.38
3	1.11	8.50	62.44	-0.04
4	0.92	7.08	69.52	-0.08
5	0.85	6.57	76.09	-0.26
6	0.79	6.11	82.20	0.37
7	0.62	4.76	86.96	0.37
8	0.49	3.76	90.72	0.25
9	0.40	3.08	93.81	0.27
10	0.28	2.14	95.95	0.14
11	0.21	1.63	97.58	0.33
12	0.17	1.33	98.91	0.35
13	0.14	1.09	100.00	0.33

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 15.
Contribución de las variables, 2005 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	1	0.716	31.913	28.409	30.889	4.543	2.241	0.083	0.099	0.014	0.003	0.000	0.016
% Población en situación de pobreza alimentaria	14.247	0	0.557	1.080	0.000	0.398	0.226	0.301	1.266	5.852	16.903	4.985	54.180
% Suficiencia de granos	0.140	27.985	30	15.914	7.942	9.361	7.800	0.160	0.004	0.252	0.002	0.356	0.205
% Suficiencia de carnes	0.680	39.111	4.504	4	42.359	3.274	4.336	0.951	0.345	0.007	0.130	0.022	0.025
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	6.585	0.071	16.207	0.001	3	4.912	44.933	13.709	0.872	4.112	1.604	4.121	0.004
% Viviendas que no disponen de refrigerador	13.700	1.066	0.041	1.266	0.319	3	0.382	1.693	2.350	0.334	0.027	59.163	16.776
% Viviendas con piso de tierra	13.686	0.663	0.030	3.065	0.276	0.564	0	0.014	0.257	6.704	32.072	19.663	22.899
% Viviendas que no disponen de electricidad	6.423	2.106	10.541	3.266	0.442	24.861	2.458	47	0.437	0.005	1.507	0.021	0.889
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	7.370	0.610	3.663	0.173	0.027	28.801	19.161	27.394	3	7.226	0.370	1.266	0.554
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	1.879	25.994	1.215	39.072	12.503	10.163	1.116	2.212	0.066	1	4.430	0.004	0.807
% Viviendas que no disponen de drenaje	11.038	0.478	1.024	0.305	1.002	0.161	1.387	4.337	66.788	0.662	7	4.346	1.801
% Población de 15 años y más analfabeta	12.380	0.410	0.129	0.060	0.101	4.047	0.751	2.023	18.558	24.233	35.882	1	0.545
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	10.800	0.785	0.296	3.133	1.271	6.031	15.102	0.082	5.573	50.058	0.397	5.173	1

Fuente: Elaboración propia.

iii. Aplicación municipal 2010

Cuadro 16.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2010

	Indicador												
Indicador	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.199	1											
% Suficiencia de granos	-0.032	-0.078	1										
% Suficiencia de carnes	0.056	-0.168	0.115	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.233	-0.508	-0.054	0.118	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.183	0.849	-0.135	-0.163	-0.445	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.151	0.651	-0.082	-0.160	-0.366	0.644	1						

% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.072	0.271	-0.050	-0.037	-0.136	0.258	0.268	1					
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.099	0.491	-0.070	-0.095	-0.284	0.376	0.412	0.209	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.084	0.325	0.021	0.037	-0.234	0.210	0.080	0.233	0.251	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.153	0.678	-0.056	-0.065	-0.292	0.698	0.558	0.269	0.454	0.290	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.182	0.820	-0.059	-0.108	-0.407	0.733	0.540	0.232	0.456	0.344	0.591	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	-0.124	0.754	-0.115	-0.119	-0.292	0.742	0.579	0.153	0.335	0.182	0.578	0.670	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 17.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2010

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	5.24	40.29	40.29	-0.11
2	1.21	9.31	49.59	0.41
3	1.07	8.24	57.84	-0.05
4	0.99	7.61	65.45	-0.08
5	0.86	6.62	72.06	-0.24
6	0.83	6.36	78.43	0.39
7	0.71	5.49	83.92	0.33
8	0.68	5.20	89.12	0.16
9	0.43	3.32	92.44	0.26
10	0.39	2.99	95.44	0.16
11	0.29	2.21	97.65	0.34
12	0.19	1.46	99.11	0.37
13	0.12	0.89	100.00	0.35

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 18.
Contribución de las variables, 2010 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	1.26	4.64	35.36	10.20	37.56	1.14	0.44	9.13	0.08	0.13	0.07	0.01	0.00
% Población en situación de pobreza alimentaria	16.64	0.03	0.07	0.73	0.06	0.37	0.86	0.04	2.79	0.19	1.00	6.74	70.49
% Suficiencia de granos	0.24	29.63	13.37	12.76	27.76	9.24	0.13	6.10	0.25	0.01	0.11	0.33	0.08
% Suficiencia de carnes	0.69	20.74	10.04	28.08	29.10	0.92	2.14	7.79	0.15	0.14	0.00	0.17	0.04
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	5.79	4.44	13.98	1.82	1.65	3.62	0.06	60.16	0.81	2.27	2.02	2.95	0.43
% Viviendas que no disponen de refrigerador	15.12	1.67	0.07	1.78	0.29	0.17	3.52	0.14	0.04	3.94	0.15	52.20	20.91
% Viviendas con piso de tierra	10.81	2.87	0.28	0.73	0.14	9.60	2.53	1.33	15.38	52.37	3.64	0.21	0.10
% Viviendas que no disponen de electricidad	2.49	4.57	14.07	24.24	0.13	44.58	2.99	1.74	3.62	0.74	0.61	0.21	0.00
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	6.61	0.77	2.32	1.90	2.34	1.31	73.93	1.58	4.82	0.11	2.45	1.23	0.64
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	2.68	27.21	8.70	7.94	0.37	26.50	7.18	3.54	4.62	9.74	0.40	0.81	0.31
% Viviendas que no disponen de drenaje	11.78	0.07	1.68	1.39	0.15	0.70	0.37	6.01	40.09	27.76	0.01	9.83	0.16
% Población de 15 años y más analfabeta	13.79	0.15	0.04	1.17	0.00	1.82	1.12	0.63	20.67	0.09	37.46	17.00	6.08
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	12.10	3.21	0.02	7.26	0.46	0.04	4.74	1.81	6.69	2.51	52.08	8.31	0.77

Fuente: Elaboración propia.

iv. Aplicación municipal 2015

Cuadro 19.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2015

	Indicador												
Indicador	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.20	1											
% Suficiencia de granos	-0.06	-0.06	1										
% Suficiencia de carnes	0.00	-0.15	0.12	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.26	-0.56	-0.06	0.11	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.17	0.82	-0.15	-0.14	-0.50	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.13	0.70	-0.09	-0.15	-0.41	0.72	1						
% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.10	0.42	-0.06	-0.04	-0.27	0.48	0.52	1					

% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.07	0.34	-0.09	-0.09	-0.27	0.36	0.44	0.42	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.08	0.16	0.00	0.07	-0.18	0.17	0.16	0.37	0.17	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.13	0.63	-0.06	-0.07	-0.32	0.67	0.63	0.49	0.41	0.23	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.18	0.74	-0.07	-0.10	-0.50	0.72	0.64	0.42	0.40	0.30	0.57	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	-0.09	0.59	-0.11	-0.09	-0.29	0.61	0.55	0.26	0.25	0.14	0.45	0.51	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 20.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2015

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	5.38	41.38	41.38	-0.10
2	1.24	9.51	50.89	0.40
3	1.11	8.54	59.43	-0.05
4	0.92	7.06	66.49	-0.07
5	0.87	6.72	73.21	-0.26
6	0.79	6.08	79.29	0.38
7	0.68	5.21	84.49	0.36
8	0.57	4.35	88.84	0.27
9	0.45	3.49	92.34	0.24
10	0.37	2.87	95.21	0.15
11	0.30	2.33	97.54	0.33
12	0.21	1.60	99.13	0.36
13	0.11	0.87	100.00	0.29

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 21.
Contribución de las variables, 2015 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	1.07	13.12	24.52	18.12	19.52	11.59	10.41	1.46	0.01	0.17	0.01	0.00	0.00
% Población en situación de pobreza alimentaria	16.06	0.02	0.59	0.23	0.09	0.99	1.98	0.00	0.97	2.17	1.73	2.40	72.76
% Suficiencia de granos	0.28	31.43	7.91	7.52	44.94	0.15	4.86	1.62	0.01	0.58	0.10	0.59	0.00
% Suficiencia de carnes	0.48	26.24	7.73	31.57	18.73	8.08	6.21	0.65	0.14	0.00	0.16	0.01	0.00
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	6.90	3.58	13.93	1.76	0.39	3.83	37.09	6.94	4.12	17.00	0.34	2.04	2.08
% Viviendas que no disponen de refrigerador	14.36	1.25	0.99	2.71	0.59	0.13	0.42	3.10	0.36	0.36	2.90	58.84	13.98
% Viviendas con piso de tierra	12.83	1.22	0.00	1.53	0.65	1.59	1.90	1.45	1.04	2.73	74.68	0.38	0.00
% Viviendas que no disponen de electricidad	7.47	2.03	15.31	4.93	2.50	2.98	6.08	20.56	26.93	0.73	8.44	2.04	0.01
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	5.87	0.06	5.96	5.14	7.80	31.23	14.05	27.60	0.02	0.09	0.08	1.35	0.75
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	2.30	17.82	20.52	11.34	1.32	31.25	0.51	6.79	1.04	0.71	3.90	2.06	0.46
% Viviendas que no disponen de drenaje	10.96	0.02	1.31	1.68	0.37	2.46	9.78	1.61	30.85	34.01	0.87	6.06	0.02
% Población de 15 años y más analfabeta	13.19	0.12	0.33	0.55	0.23	2.20	1.92	0.18	9.08	36.63	4.77	21.09	9.72
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	8.23	3.09	0.91	12.93	2.87	3.53	4.79	28.04	25.44	4.83	2.01	3.13	0.21

Fuente: Elaboración propia.

A. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ACP PARA EL ÍNDICE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA POR REGIÓN MEDIA 2000-2015

i. Aplicación por región media 2000

Cuadro 22.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2000

	Indicador												
Indicador	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.09	1											
% Suficiencia de granos	0.45	0.17	1										
% Suficiencia de carnes	0.46	0.00	0.36	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.15	-0.81	-0.20	0.09	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.10	0.91	0.13	0.03	-0.78	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.05	0.84	0.20	-0.02	-0.65	0.75	1						

% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.12	0.72	0.01	-0.05	-0.53	0.67	0.80	1					
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.05	0.76	0.09	-0.01	-0.63	0.67	0.81	0.74	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.17	0.70	0.04	0.06	-0.62	0.68	0.48	0.56	0.51	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.09	0.83	0.11	0.12	-0.60	0.81	0.74	0.74	0.70	0.74	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.05	0.93	0.21	0.09	-0.74	0.85	0.87	0.72	0.75	0.70	0.81	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	0.06	0.82	0.19	0.16	-0.54	0.79	0.69	0.48	0.53	0.51	0.66	0.79	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2000

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	7.48	57.52	57.52	-0.03
2	1.90	14.63	72.15	0.35
3	0.79	6.06	78.21	0.07
4	0.73	5.63	83.84	0.02
5	0.57	4.35	88.19	-0.29
6	0.44	3.39	91.58	0.34
7	0.36	2.77	94.35	0.33
8	0.23	1.78	96.13	0.29
9	0.19	1.45	97.58	0.30
10	0.12	0.94	98.52	0.27
11	0.09	0.66	99.18	0.32
12	0.06	0.49	99.68	0.35
13	0.04	0.32	100.00	0.29

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24.
Contribución de las variables, 2000 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	0.11	35.97	2.99	5.12	3.31	51.24	0.07	0.31	0.02	0.85	0.00	0.01	0.01
% Población en situación de pobreza alimentaria	12.56	0.00	0.04	1.34	2.10	0.04	0.19	0.09	0.01	0.38	2.99	4.67	75.58
% Suficiencia de granos	0.44	29.00	16.65	16.46	14.38	9.38	10.05	0.40	0.60	2.51	0.01	0.13	0.00
% Suficiencia de carnes	0.02	30.96	31.04	4.93	1.33	13.47	16.06	1.42	0.32	0.00	0.00	0.15	0.28
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	8.64	0.36	2.16	19.28	2.97	3.70	33.85	7.83	0.00	1.46	11.86	2.32	5.57
% Viviendas que no disponen de refrigerador	11.29	0.01	1.01	2.93	3.52	0.54	0.26	9.63	16.37	7.83	46.06	0.14	0.40
% Viviendas con piso de tierra	10.59	0.01	9.57	5.34	0.83	5.38	0.07	0.24	8.07	15.01	8.43	36.05	0.41
% Viviendas que no disponen de electricidad	8.68	1.11	1.51	23.15	6.08	0.04	4.60	29.30	2.75	14.36	5.83	1.95	0.64
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	9.05	0.12	6.25	12.63	2.39	0.03	14.45	40.35	3.71	10.72	0.06	0.11	0.12
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	7.53	0.46	21.76	4.03	17.42	13.69	6.12	5.90	13.16	2.20	1.49	5.97	0.28
% Viviendas que no disponen de drenaje	10.51	0.00	5.30	2.19	2.00	0.00	10.63	0.42	39.09	20.76	6.80	0.19	2.13
% Población de 15 años y más analfabeta	12.12	0.20	0.00	0.12	0.67	0.52	0.01	1.59	14.80	12.77	3.02	44.82	9.35
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	8.44	1.81	1.72	2.50	42.99	1.97	3.65	2.52	1.09	11.15	13.43	3.51	5.21

Fuente: Elaboración propia.

ii. Aplicación por región media 2005

Cuadro 25.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2005

Indicador	Indicador												
	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.12	1											
% Suficiencia de granos	0.41	0.14	1										
% Suficiencia de carnes	0.43	-0.04	0.35	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.13	-0.79	-0.18	0.11	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.04	0.84	0.10	-0.02	-0.73	1							
% Viviendas con piso de tierra	0.07	0.22	0.17	0.10	-0.22	0.22	1						
% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.10	0.49	-0.01	-0.08	-0.29	0.55	0.20	1					

% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.03	0.78	0.09	-0.05	-0.58	0.63	0.20	0.57	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.17	0.46	-0.04	-0.03	-0.43	0.50	0.01	0.52	0.36	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.10	0.76	0.11	0.09	-0.55	0.79	0.31	0.59	0.64	0.62	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.06	0.91	0.20	0.04	-0.74	0.84	0.20	0.52	0.73	0.55	0.78	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	0.05	0.73	0.17	0.10	-0.53	0.80	0.14	0.34	0.52	0.38	0.65	0.78	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 26.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2005

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	6.14	47.24	47.24	-0.04
2	1.90	14.61	61.85	0.38
3	0.97	7.47	69.31	0.07
4	0.95	7.32	76.63	0.00
5	0.68	5.21	81.84	-0.31
6	0.64	4.93	86.78	0.37
7	0.50	3.86	90.64	0.11
8	0.45	3.44	94.07	0.26
9	0.28	2.18	96.25	0.32
10	0.21	1.62	97.87	0.25
11	0.13	0.99	98.86	0.35
12	0.08	0.62	99.49	0.38
13	0.07	0.51	100.00	0.32

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 27.
Contribución de las variables, 2005 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	0.14	32.69	0.71	1.76	16.96	7.08	26.04	11.48	0.13	1.17	1.38	0.20	0.26
% Población en situación de pobreza alimentaria	14.17	0.02	0.74	3.82	0.02	0.48	2.66	0.89	0.04	0.24	16.62	18.04	42.24
% Suficiencia de granos	0.43	28.77	0.33	3.45	5.16	43.88	1.53	14.32	0.72	0.00	0.76	0.67	0.00
% Suficiencia de carnes	0.00	29.19	0.26	14.23	22.21	2.10	22.61	2.93	5.68	0.39	0.33	0.06	0.00
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	9.92	0.07	1.17	16.24	0.62	6.68	0.20	22.19	19.56	0.26	3.58	19.05	0.46
% Viviendas que no disponen de refrigerador	13.66	0.00	0.73	0.35	0.39	2.68	4.57	2.37	10.88	8.59	10.72	32.13	12.93
% Viviendas con piso de tierra	1.30	3.60	75.14	5.53	5.94	0.07	3.69	0.23	0.59	3.39	0.00	0.51	0.01
% Viviendas que no disponen de electricidad	6.71	1.52	10.24	22.54	19.71	0.05	0.69	6.20	26.17	0.93	0.59	3.00	1.65
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	10.25	0.04	0.49	0.15	18.52	4.00	20.23	7.95	16.00	3.63	16.54	0.16	2.04
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	6.37	2.53	0.67	26.74	3.79	22.47	11.17	8.70	5.37	7.26	1.12	3.61	0.21
% Viviendas que no disponen de drenaje	12.43	0.01	1.45	4.26	2.74	0.00	0.02	1.65	13.36	51.03	0.00	12.68	0.36
% Población de 15 años y más analfabeta	14.46	0.15	1.42	0.38	0.12	0.01	0.29	0.01	0.38	4.06	42.81	1.34	34.55
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	10.16	1.40	6.63	0.53	3.83	10.49	6.29	21.07	1.12	19.05	5.56	8.56	5.29

Fuente: Elaboración propia.

iii. Aplicación por región media 2010

Cuadro 28.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2010

	Indicador												
Indicador	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.10	1											
% Suficiencia de granos	0.30	0.10	1										
% Suficiencia de carnes	0.33	-0.05	0.32	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.16	-0.71	-0.11	0.12	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.03	0.86	0.07	-0.01	-0.66	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.03	0.80	0.18	-0.03	-0.57	0.71	1						
% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.11	0.58	0.03	-0.04	-0.34	0.58	0.57	1					

% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	0.02	0.12	0.11	0.02	-0.18	0.18	0.20	0.23	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.17	0.55	-0.04	0.00	-0.44	0.51	0.32	0.62	0.08	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.10	0.73	0.10	0.09	-0.48	0.76	0.71	0.66	0.26	0.66	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.08	0.91	0.15	0.05	-0.68	0.82	0.81	0.54	0.15	0.57	0.77	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	0.05	0.78	0.11	0.08	-0.47	0.76	0.60	0.24	0.09	0.33	0.57	0.76	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 29.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2010

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	6.15	47.27	47.27	-0.04
2	1.71	13.14	60.41	0.38
3	1.10	8.44	68.85	0.05
4	0.96	7.39	76.23	0.00
5	0.73	5.60	81.83	-0.29
6	0.67	5.13	86.96	0.37
7	0.56	4.29	91.25	0.34
8	0.42	3.21	94.46	0.28
9	0.25	1.94	96.40	0.10
10	0.21	1.64	98.05	0.26
11	0.10	0.80	98.84	0.35
12	0.08	0.65	99.49	0.38
13	0.07	0.51	100.00	0.31

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 30.
Contribución de las variables, 2010 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	0.17	32.14	0.15	0.24	21.66	30.51	11.89	1.13	1.74	0.00	0.02	0.34	0.01
% Población en situación de pobreza alimentaria	14.51	0.03	3.36	0.04	0.01	0.07	0.01	0.03	1.35	6.21	1.91	17.58	54.89
% Suficiencia de granos	0.30	29.49	0.43	2.77	52.02	2.97	0.05	11.04	0.68	0.21	0.00	0.03	0.02
% Suficiencia de carnes	0.00	30.42	2.08	16.16	0.20	36.15	1.12	12.06	1.00	0.26	0.11	0.10	0.36
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	8.68	0.65	2.58	5.87	7.63	1.34	32.53	26.39	0.03	1.64	7.60	1.82	3.25
% Viviendas que no disponen de refrigerador	13.46	0.02	1.32	0.03	2.22	0.00	0.21	0.13	19.31	28.13	8.90	24.86	1.41
% Viviendas con piso de tierra	11.43	0.39	0.51	3.30	0.07	3.39	20.55	10.15	14.89	3.85	7.24	23.20	1.02
% Viviendas que no disponen de electricidad	7.69	1.23	21.78	4.77	0.06	14.23	5.55	3.80	26.07	1.76	2.42	4.11	6.55
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	0.94	0.90	36.18	43.48	7.25	6.56	1.17	1.28	0.02	1.61	0.24	0.06	0.30
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	7.02	2.68	9.77	21.06	0.86	0.01	23.75	8.65	4.59	6.86	0.78	12.36	1.61
% Viviendas que no disponen de drenaje	12.16	0.00	4.84	2.05	0.38	0.24	2.86	2.57	22.01	37.38	1.33	14.08	0.09
% Población de 15 años y más analfabeta	14.33	0.20	1.73	0.01	0.06	0.47	0.12	0.02	4.03	8.57	46.62	1.08	22.76
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	9.33	1.84	15.28	0.22	7.58	4.06	0.20	22.76	4.27	3.52	22.82	0.37	7.73

Fuente: Elaboración propia.

iv. Aplicación por región media 2015

Cuadro 31.
Matriz de correlaciones de los indicadores, 2015

Indicador	Indicador												
	PIB per cápita municipal	% Población en situación de pobreza alimentaria	% Suficiencia de granos	% Suficiencia de carnes	% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	% Viviendas que no disponen de refrigerador	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas que no disponen de electricidad	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	% Viviendas que no disponen de drenaje	% Población de 15 años y más analfabeta	% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria
PIB per cápita municipal	1												
% Población en situación de pobreza alimentaria	-0.19	1											
% Suficiencia de granos	0.09	0.08	1										
% Suficiencia de carnes	0.12	0.00	0.39	1									
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	0.25	-0.79	-0.11	0.04	1								
% Viviendas que no disponen de refrigerador	-0.12	0.86	0.08	0.03	-0.68	1							
% Viviendas con piso de tierra	-0.09	0.81	0.14	-0.01	-0.57	0.76	1						
% Viviendas que no disponen de electricidad	-0.10	0.54	0.03	-0.02	-0.36	0.56	0.72	1					

% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	-0.02	0.08	0.18	0.25	-0.22	0.07	0.15	0.12	1				
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	-0.16	0.53	-0.06	0.04	-0.39	0.48	0.46	0.66	0.01	1			
% Viviendas que no disponen de drenaje	-0.16	0.75	0.13	0.10	-0.52	0.73	0.75	0.69	0.18	0.61	1		
% Población de 15 años y más analfabeta	-0.18	0.93	0.14	0.07	-0.72	0.82	0.83	0.53	0.13	0.54	0.76	1	
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	-0.04	0.69	0.06	0.05	-0.45	0.67	0.54	0.18	0.01	0.24	0.46	0.65	1

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 32.
Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada, 2015

Componentes principales	Valores propios			
	λ	% de varianza	% de varianza acumulada	Primer componente
1	6.12	47.07	47.07	-0.08
2	1.59	12.25	59.32	0.38
3	1.15	8.87	68.20	0.05
4	1.04	7.96	76.16	0.02
5	0.82	6.28	82.44	-0.31
6	0.68	5.23	87.67	0.36
7	0.49	3.76	91.43	0.36
8	0.37	2.88	94.31	0.28
9	0.24	1.85	96.16	0.07
10	0.22	1.71	97.87	0.26
11	0.14	1.10	98.97	0.35
12	0.09	0.66	99.63	0.38
13	0.05	0.37	100.00	0.27

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 33.
Contribución de las variables, 2015 (Porcentaje)

Indicador	Componentes principales												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PIB per cápita municipal	0.70	6.17	0.37	60.05	22.86	0.22	8.70	0.03	0.59	0.13	0.10	0.05	0.02
% Población en situación de pobreza alimentaria	14.65	0.17	3.44	0.02	0.00	0.03	1.29	1.02	0.04	3.68	0.05	15.13	60.47
% Suficiencia de granos	0.28	34.45	0.43	0.00	14.63	40.24	0.45	8.93	0.02	0.11	0.29	0.04	0.12
% Suficiencia de carnes	0.04	38.40	0.84	0.26	10.61	34.18	0.00	13.47	1.28	0.08	0.65	0.18	0.01
% Población derechohabiente a servicios de salud en el IMSS	9.44	0.01	3.98	9.46	1.25	1.32	41.03	6.03	0.30	3.20	16.56	2.97	4.46
% Viviendas que no disponen de refrigerador	13.16	0.05	2.71	0.63	0.02	0.14	0.10	1.38	2.33	39.28	37.95	2.18	0.05
% Viviendas con piso de tierra	12.79	0.01	0.17	1.16	1.40	4.67	11.44	5.89	8.39	11.54	0.01	41.73	0.80
% Viviendas que no disponen de electricidad	8.10	0.55	28.87	2.79	0.09	3.40	3.50	1.53	15.37	12.31	5.23	16.51	1.74
% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	0.46	18.05	4.41	22.36	44.91	0.94	0.80	6.02	0.05	0.00	1.56	0.15	0.28
% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	6.85	1.87	21.54	1.23	4.02	6.90	19.40	26.77	0.93	1.80	2.65	5.65	0.40
% Viviendas que no disponen de drenaje	12.11	0.19	4.52	0.33	0.14	0.02	5.10	0.19	64.56	0.02	12.37	0.23	0.22
% Población de 15 años y más analfabeta	14.25	0.06	1.75	0.01	0.05	0.04	0.10	1.08	0.04	25.73	12.18	15.15	29.57
% Prevalencia de talla baja en niños de primer año de primaria	7.17	0.02	26.97	1.72	0.01	7.89	8.09	27.63	6.10	2.10	10.41	0.02	1.87

Fuente: Elaboración propia.

3.8 DETERMINACIÓN DE LOS RANGOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA: EL MÉTODO DE ESTRATIFICACIÓN MULTIVARIADA DE DALENIUS-HODGES

Una vez calculado el valor del índice, se procedió a realizar una clasificación para conocer la situación de la seguridad alimentaria desde su dimensión territorial. Con base en la técnica de Dalenius-Hodges, se definieron cuatro rangos de (in)seguridad alimentaria en el nivel municipal y de regiones medias: seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria leve, inseguridad alimentaria moderada, inseguridad alimentaria severa. El método de Dalenius-Hodges consiste en la formación de estratos de manera que la varianza obtenida sea mínima para cada estrato. El procedimiento para la conformación de los estratos es el siguiente [INEGI, 2010b].

Sean $N=$ número de observaciones y $L=$ número de estratos.

i. Ordenar las observaciones de menor a mayor.

ii. Agrupar las observaciones en J clases, donde $J=\min(L*10,\ n)$.

iii. Calcular los límites para cada clase de la siguiente forma:

$$\lim\inf Ck = \min\{X(i)\}+(k-1) * \frac{\max\{X(i)\} - \min\{X(i)\}}{J}$$

$$\lim\sup Ck = \min\{X(i)\}+(k) * \frac{\max\{X(i)\} - \min\{X(i)\}}{J}$$

iv. A partir de dichos límites, obtener la frecuencia de casos en cada clase fi $(i = 1, \ldots, J)$.

v. Obtener la raíz cuadrada de la frecuencia de cada clase.

vi. Acumular la suma de la raíz cuadrada de las frecuencias

$$Ci = \sum_{(h=1)}^{i} \sqrt{fh}(i=1,\ldots,J)$$

vii. Dividir el último valor acumulado entre el número de estratos:

$$Q = \frac{1}{L} Cj$$

viii. Los puntos de corte de cada estrato se toman sobre el acumulado de la raíz cuadrada de las frecuencias en cada clase de acuerdo con lo siguiente: *Q, 2Q,…, (h — 1) Q*. Si el valor *Q* queda entre dos clases se tomará como punto de corte a aquella clase que presente la misma distancia a *Q*.

ix. Los límites de los *h* estratos conformados serán aquellos correspondientes a los límites inferior y superior de las clases comprendidas en cada estrato.

Las siguientes tablas resumen la aplicación del método de Dalenius-Hodges para cálculo de intervalos para la estratificación del índice de seguridad alimentaria por municipio y del índice de seguridad alimentaria por región media para los cuatro puntos en el tiempo (véanse los cuadros del 34 al 41).

A. PUNTOS DE CORTE PARA EL ÍNDICE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNICIPAL

i. Puntos de corte para el año 2000

Cuadro 34.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por municipio 2000

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-5.01154	a	-2.07894
Inseguridad alimentaria leve	-2.07894	a	0.20197
Inseguridad alimentaria moderada	0.20197	a	2.48289
Inseguridad alimentaria severa	2.48289	a	8.02225

Fuente: Elaboración propia.

ii. Puntos de corte para el año 2005

Cuadro 35.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por municipio 2005

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-5.47700	a	-2.10103
Inseguridad alimentaria leve	-2.10103	a	0.14961
Inseguridad alimentaria moderada	0.14961	a	2.77536
Inseguridad alimentaria severa	2.77536	a	9.52729

Fuente: Elaboración propia.

iii. Puntos de corte para el año 2010

Cuadro 36.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por municipio 2010

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-5.52126	a	-1.91481
Inseguridad alimentaria leve	-1.91481	a	0.24905
Inseguridad alimentaria moderada	0.24905	a	2.05228
Inseguridad alimentaria severa	2.05228	a	8.90452

Fuente: Elaboración propia.

iv. Puntos de corte para el año 2015

Cuadro 37.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por municipio 2015

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-4.52999	a	-1.91803
Inseguridad alimentaria leve	-1.91803	a	-0.05235
Inseguridad alimentaria moderada	-0.05235	a	2.55962
Inseguridad alimentaria severa	2.55962	a	10.39550

Fuente: Elaboración propia.

B. PUNTOS DE CORTE PARA EL ÍNDICE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA POR REGIÓN MEDIA

i. Puntos de corte para el año 2000

Cuadro 38.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por región media 2000

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-4.17487	a	-1.97172
Inseguridad alimentaria leve	-1.97172	a	-0.08331
Inseguridad alimentaria moderada	-0.08331	a	2.74930
Inseguridad alimentaria severa	2.74930	a	8.41453

Fuente: Elaboración propia.

ii. Puntos de corte para el año 2005

Cuadro 39.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por región media 2005

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-3.67707	a	-1.69588
Inseguridad alimentaria leve	-1.69588	a	-0.04490
Inseguridad alimentaria moderada	-0.04490	a	2.59668
Inseguridad alimentaria severa	2.59668	a	9.53082

Fuente: Elaboración propia.

iii. Puntos de corte para el año 2010

Cuadro 40.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por región media 2010

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-3.44863	a	-1.69550
Inseguridad alimentaria leve	-1.69550	a	0.05764
Inseguridad alimentaria moderada	0.05764	a	2.51202
Inseguridad alimentaria severa	2.51202	a	10.57644

Fuente: Elaboración propia.

iv. Puntos de corte para el año 2015

Cuadro 41.
Categorías determinadas para los intervalos del índice de seguridad alimentaria por región media 2015

Categorías	Intervalo para el índice de seguridad alimentaria		
Seguridad alimentaria	-3.46647	a	-1.56771
Inseguridad alimentaria leve	-1.56771	a	-0.04870
Inseguridad alimentaria moderada	-0.04870	a	2.60956
Inseguridad alimentaria severa	2.60956	a	11.72360

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

En México, las condiciones de heterogeneidad social y territorial que presentan la inseguridad alimentaria se encuentran poco tratadas. La vulnerabilidad estructural provoca desigualdades territoriales que no se corresponden con los datos de diagnósticos tradicionales cuyas mediciones emplean promedios y sin considerar los factores estructurales que inhiben el desempeño de las economías y sus efectos en el acceso a la alimentación.

Por su parte, las propuestas de solución a la seguridad alimentaria son limitadas por su temporalidad, por lo que las etapas y escalas de atención resultan incongruentes para el tratamiento de un problema emanado de las asimetrías del desarrollo económico.

La información que se tiene sobre la seguridad alimentaria en el país expresa hasta ahora solo promedios nacionales calculados en función del consumo y de la relación ingreso-gasto, o bien a las condiciones específicas que guardan los grupos más vulnerables. Los estudios sobre esta problemática elaborados sobre la base de un conjunto amplio de indicadores en escala municipal y de regiones medias, son casi inexistentes. También lo son las explicaciones sobre las causales de los desequilibrios sociales y los efectos regionales desde una perspectiva estructural del desarrollo económico que reproduce esos desequilibrios regionales en el acceso a la alimentación.

El tratamiento de la seguridad alimentaria desde la dimensión regional, requiere del desarrollo de una metodología y la construcción de un indicador de mayor representatividad espacial, que responda a la necesidad de conocer su situación en los distintos espacios territoriales, en un marco asimétrico del desarrollo, para conocer así las magnitudes reales de las afectaciones.

4. LAS DIMENSIONES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA COMO PROBLEMA ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO: UN ENFOQUE REGIONAL

Este apartado tiene como objetivo analizar la situación regional de la seguridad alimentaria en México, así como ubicar las zonas críticas de inseguridad alimentaria mediante un análisis espacial. En el primer apartado, exponemos las dimensiones estructurales y territoriales de la seguridad alimentaria. En el segundo, mostramos algunos antecedentes sobre las complicaciones estructurales de la seguridad alimentaria, así como las expresiones del deterioro de la seguridad alimentaria como problema estructural. En el tercero, analizamos el deterioro de la seguridad alimentaria ubicándolo como un problema estructural del desarrollo. En el cuarto, presentamos otras manifestaciones de la heterogeneidad territorial de la seguridad alimentaria según las regiones medias.

4.1 LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: SUS DIMENSIONES ESTRUCTURALES Y TERRITORIALES

¿Por qué no se logra alcanzar la seguridad alimentaria en México y se mantiene como un problema de vulnerabilidad social y territorial, que refleja las asimetrías estructurales del desarrollo económico interno e impide una mejor equidad en la distribución de beneficios? Una respuesta, por su incremento en población y regiones del país según avanza el proceso de economía abierta, se puede obtener si analizamos la seguridad alimentaria como

un problema estructural de las contradicciones del desarrollo económico en México que profundiza las asimetrías regionales, junto con las desigualdades sociales, ya que constituye a la vez una fuente para el incremento de la pobreza y, por ende, de las limitaciones en el acceso a un tipo de alimentación suficiente y de calidad que no se alcanza por las restricciones en la relación ingreso-gasto en alimentos.

En otra dimensión también influyen las condiciones de producción del ramo ya que al registrarse un déficit en la producción del sectorial, esto repercute en los desequilibrios regionales presentes en el acceso y a la disponibilidad interna de alimentos, derivados de la variabilidad de los ciclos de precios que repercuten sobre la cobertura de la canasta básica alimentaria en la medida que la inflación en los precios de los alimentos, normalmente se ubica por lo menos cuatro puntos arriba de la inflación general.

Otras problemáticas son igualmente importantes en cuanto a los bajos índices de cobertura de la seguridad alimentaria. Entre ellas, el hecho de que el errático crecimiento del sector agropecuario, sobre todo en granos básicos, ha provocado el rompimiento de las cadenas agroalimentarias locales, generado restricciones internas en cuanto a disponibilidad, sobre todo en las regiones rurales pobres, lo cual limita las posibilidades de recuperar los niveles de autoconsumo entre las familias, que entre la décadas de los cuarenta y los setenta del siglo XX fue un garante de nuestra seguridad alimentaria interna, la cual se perdió por decisiones erráticas en la política económica que provocaron, posteriormente, una creciente dependencia externa estructural, ya que los programas de atención alimentaria internos, por muy amplios que sean, nunca podrán ser suficientes para atender las necesidades del consumo y, por ende, contribuyen al incremento de las migraciones rurales, a la falta de disponibilidad de alimentos en las regiones pobres y a la pobreza social en su conjunto.

Otro factor que puede ser considerado un problema estructural, se ubica en la ausencia de regulaciones a la oferta alimentaria. La apertura económica llevó a que el patrón alimentario interno se transformara rápidamente por falta de restricciones a la oferta externa, así como la ausencia de regulaciones en el mercado interno de alimentos, llevó a una transgresión y desequilibrio de nuestro patrón alimentario, sobre todo entre la población

más vulnerable, de tal manera que se presentaron desequilibrios en el consumo hacia productos con alto contenido de azúcares y harinas refinadas que contribuyeron gradualmente a la proliferación de enfermedades como la obesidad y la diabetes, hoy consideradas como graves problema de salud pública que representan un alto costo al país en cuanto a su tratamiento, además de que pone al descubierto el nivel de vulnerabilidad alimentaria en que nos encontramos.

A mayor precisión, los resultados encontrados después de aplicar la metodología expuesta en el capítulo anterior nos permiten relatar ahora cómo se reflejan las inequidades del desarrollo económico interno en las desigualdades regionales, tanto sociales como de seguridad alimentaria, así como cuáles pueden ser los efectos de esos desequilibrios para la seguridad nacional, sobre todo en cuanto a la posibilidad de lograr un país intelectualmente más competitivo que enfrente los retos mundiales actuales y contrarreste probables conflictos regionales por carencia de alimentos.

Una primera consideración es que el fenómeno de la seguridad alimentaria, dada la complejidad de los factores que la determinan, incluso los culturales que no consideramos aquí, pero que son muy importantes para la estabilidad o viabilidad de los patrones alimentarios regionales y locales, es que no es estático en el tiempo en términos sociales o territoriales. Sin embargo, la disponibilidad, estabilidad, accesibilidad y calidad definen sus dimensiones que pueden verse afectados, o no, por las decisiones que se toman en la política económica.

En tal sentido, un indicador preponderante como es la disponibilidad (para lo cual es relevante contar con producción interna equilibrada con las demandas), no obstante el peso que podría tener la hegemonía del modelo de economía abierta y de la apertura comercial en la oferta alimentaria regional, refleja claramente las dinámicas territoriales que guarda la seguridad alimentaria: las regiones más deficitarias en la producción agropecuaria resultan, al mismo tiempo, las más vulnerables en cuanto a seguridad alimentaria.

De acuerdo con el comportamiento del PIB agropecuario en el periodo analizado, encontramos que las entidades federativas que abarcan el Sur y Sureste del país presentan, además de los niveles más bajos en seguridad

alimentaria, también las menores contribuciones al PIB sectorial, por lo que en su mayoría, resultan deficitarias aun en la producción de alimentos básicos.

Tal es el caso de Morelos, Tabasco, Tlaxcala, Quintana Roo y Campeche los cuales presentan incluso una tendencia declinante en el rubro señalado, ya que entre 2000 y 2015, todas estas entidades disminuyeron sus contribuciones; incluso las mejor posicionadas en la escala como Chiapas, Guerrero y Oaxaca bajaron igualmente dichas aportaciones al PIB sectorial durante el periodo establecido, lo cual implica una repercusión inmediata en su seguridad alimentaria tan solo por lo que corresponde al acceso, ya que al depender de las importaciones de otras regiones del país o del exterior, resienten claramente un incremento en el precio de la canasta básica alimentaria y una merma inmediata en los niveles nutricionales con respecto a las zonas metropolitanas y a las entidades que cuentan con una situación más estable.

Es un hecho que la proporción del PIB sectorial al PIB total del país mantiene una baja histórica constante por lo menos desde 1970. Esto obedece al carácter de las estrategias adoptadas en materia de seguridad alimentaria en el país, las cuales han restado importancia a la producción de básicos, debido a su más baja rentabilidad e inestabilidad de precios, independientemente del peso que pudieran tener la expansión de las contribuciones en otros sectores de la economía. Sin embargo, con el paulatino abandono del campo por el lado de la inversión, crédito y tecnología, representa cada vez mayores riesgos para la estabilidad nacional por el lado de la vulnerabilidad alimentaria.

Las entidades federativas donde han crecido las contribuciones sectoriales como son los casos de Jalisco, Michoacán, Sinaloa, Veracruz, Chihuahua, Puebla y Guanajuato obedece a que han orientado sus inversiones hacia cultivos comerciales de exportación basados en la incorporación de alta tecnología y elevados consumos de agua, pero esta alternativa contribuye a una mejor estabilidad de la balanza comercial y no a un mejoramiento en los niveles de seguridad alimentaria.

En escala de región media, dentro de las entidades federativas, pueden encontrarse, algunas regiones que mantienen una contribución casi nula al PIB sectorial lo que las hacen en totalmente dependientes de los suministros

externos de alimentos y se convierte en un asunto más problemático cuando estas economías regionales no están suficientemente fortalecidas o diversificadas. En tal caso, sobre todo en las entidades más rezagadas en este rubro, deberían ser los principales sujetos de atención en una estrategia de seguridad alimentaria nacional.

Tal es el caso, por ejemplo, de la Región Norte de Guerrero, Sierra Norte de Puebla, Región Fronteriza de Chiapas, Mixteca Poblana, Sierra Norte de Oaxaca, Centro Sur de Yucatán, Istmo y Costa de Chiapas, Frontera Sur de Quintana Roo, Oriente de Yucatán, Montaña de Guerrero, Cañada de Oaxaca, Huasteca Sur de San Luis Potosí, entre otras (véase cuadro 42).

Cuadro 42.
PIB agropecuario, 2000-2015
(Millones de pesos de 2013 y porcentaje)

	PIB Agropecuario								Regiones medias por entidad federativa	
	2000		2005		2010		2015			
Entidad federativa	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Aguascalientes	15836	1.1	22536	1.4	29624	1.6	46557	2.1	4	1.9
Baja California	37911	2.6	46473	2.8	45664	2.5	65821	3.0	2	0.9
Baja California Sur	14003	0.9	17667	1.1	18244	1.0	24625	1.1	3	1.4
Campeche	15460	1.0	9938	0.6	5562	0.3	5928	0.3	3	1.4
Chiapas	69422	4.7	44528	2.7	58918	3.3	83501	3.8	9	4.2
Chihuahua	53992	3.7	57785	3.5	72920	4.0	111672	5.1	7	3.3
Ciudad de México	3988	0.3	3561	0.2	3009	0.2	2296	0.1	2	0.9
Coahuila	37439	2.5	43988	2.6	41256	2.3	46175	2.1	6	2.8
Colima	16791	1.1	20425	1.2	25189	1.4	23971	1.1	3	1.4
Durango	53675	3.6	57212	3.4	58278	3.2	71271	3.3	4	1.9
Guanajuato	73872	5.0	75306	4.5	80607	4.5	97623	4.5	6	2.8
Guerrero	46138	3.1	51615	3.1	67322	3.7	74824	3.4	7	3.3
Hidalgo	36848	2.5	37501	2.3	42118	2.3	50374	2.3	14	6.5
Jalisco	145595	9.8	189125	11.4	221622	12.3	321516	14.7	12	5.6
México	68731	4.6	76752	4.6	80173	4.4	90559	4.1	16	7.5
Michoacán	86930	5.9	110845	6.7	133896	7.4	178226	8.1	10	4.7
Morelos	25451	1.7	23542	1.4	21981	1.2	23568	1.1	3	1.4
Nayarit	25684	1.7	33192	2.0	35077	1.9	38954	1.8	5	2.3
Nuevo León	20800	1.4	25920	1.6	24568	1.4	30742	1.4	5	2.3

Cuadro 42.
PIB Agropecuario, 2000-2015 (concluye)

Entidad federativa	PIB Agropecuario								Regiones medias por entidad federativa	
	2000		2005		2010		2015			
	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Oaxaca	52530	3.6	49165	3.0	61293	3.4	69837	3.2	8	3.7
Puebla	66338	4.5	75439	4.5	86735	4.8	102345	4.7	7	3.3
Querétaro	18060	1.2	27127	1.6	29964	1.7	47270	2.2	4	1.9
Quintana Roo	9338	0.6	7556	0.5	7065	0.4	9777	0.4	3	1.4
San Luis Potosí	33528	2.3	41269	2.5	39813	2.2	52173	2.4	10	4.7
Sinaloa	95044	6.4	117412	7.1	133596	7.4	157304	7.2	3	1.4
Sonora	76043	5.1	106937	6.4	95005	5.3	47268	2.2	11	5.1
Tabasco	22428	1.5	17502	1.1	17209	1.0	21245	1.0	5	2.3
Tamaulipas	45988	3.1	44714	2.7	43852	2.4	57162	2.6	4	1.9
Tlaxcala	10650	0.7	13794	0.8	14606	0.8	13614	0.6	9	4.2
Veracruz	130693	8.8	138694	8.3	124356	6.9	139424	6.4	10	4.7
Yucatán	31016	2.1	37171	2.2	40750	2.3	53279	2.4	9	4.2
Zacatecas	38729	2.6	38191	2.3	42911	2.4	27932	1.3	10	4.7
Total	1478952	100.0	1662880	100.0	1803183	100.0	2186833	100.0	214	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en Sánchez [2018].

4.2 ALGUNOS ANTECEDENTES SOBRE LAS COMPLICACIONES ESTRUCTURALES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Si asociamos la seguridad alimentaria de acuerdo con los niveles nutricionales observados entre la población y las regiones del país, encontramos que como antes señalamos, entre la década de los cuarenta a principios de la década de los setenta, no se presentaron cambios significativos. Las variaciones entre la población vulnerable o en estado de inseguridad eran poco perceptibles, se mantenía el mismo número de habitantes y de municipios que se correspondían directamente con las zonas rurales más marginadas del país.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) ha realizado encuestas sobre las condiciones nutricionales

de la población en México. Las primeras de ellas (1974, 1979,1989 y 1996) correspondieron al medio rural; para 1990,1995 y 2000 generó también un índice de riesgo nutricional por municipio. Por su parte, los resultados de Coneval de 2006 no modifican esas tendencias [Coneval, 2009; INCMNSZ, 2000, 2003; INSP, 2007; Roldán *et al.*, 2003].

Independientemente de la metodología empleada y de sus variaciones en el número de indicadores considerados, la conclusión es que la población en situación de alto riesgo nutricional mantiene en México una proporción social y distribución territorial casi constante entre la tercera parte de la población; abarca sobre todo al Centro y Sur del país, aunque tiende a ramificarse por todo el territorio y en zonas urbanas. Al relacionarlo con el costo de los alimentos y el deterioro del poder adquisitivo, comprendería más de la mitad de la población, abarca los cinco primeros estratos de ingreso en diferentes niveles de riesgo y coincide con el incremento de la pobreza en el país [INCMNSZ, 2000] y los recientes desafíos del costo de la canasta básica alimentaria [Torres, 2012]. Sin embargo, la situación empeora más después del 2000, tal y como se desprende de nuestros resultados.

Los datos precedentes al presente análisis sobre el comportamiento que la seguridad alimentaria muestran, según el deterioro nutricional, muestran que éste se agudizó a partir de 1974, pero el Norte del país, salvo la Sierra Tarahumara y algunas de las regiones más aisladas de Durango, no presenta situaciones de alto riesgo. Las zonas de desnutrición muy alta se ubicaron en el área del Pacífico Sur que cubre las entidades de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, la zona del Golfo Centro de Veracruz; la Huasteca Potosina, Veracruzana y Poblana, junto con porciones del Bajío. Para 1979, otras porciones estatales pasaron a una situación de empeoramiento, entre ellas Guerrero, Colima, parte de Michoacán y la Costa de Jalisco, así como otras de los estados de Zacatecas y San Luis Potosí; el Pacífico Norte que comprende a los estados de Sinaloa y Nayarit. Todas las zonas en categoría de muy alta desnutrición se mantuvieron, con excepción del Bajío que mejora proporcionalmente al moverse a la categoría alta.

En la encuesta de 1989 las zonas ubicadas antes en la categoría de alta y muy alta se mantienen en sus mismas condiciones; sin embargo, la

Península de Yucatán registra un empeoramiento y aparece como zona crítica la Sierra Madre Occidental correspondiente a los estados de Chihuahua y Durango.

En contraste con 1979, las condiciones nutricionales observan en el nivel regional una relativa mejoría, ya que algunas zonas ubicadas en la categoría de muy alta bajaron a alta y moderada, aunque esto no implica que mejoren las condiciones nutricionales de manera importante, en la medida que la línea entre un rango y otro es delgada y la irradiación de la desnutrición abarca espectros territoriales y sociales del país más amplios. Los datos de la encuesta del 2000 revelan contrastes muy marcados. En el Norte predominan rangos de desnutrición de moderadas a bajos, mientras que en el Centro y Sur destacan los de riesgo severo.

Un análisis del índice de riesgo nutricional por municipio que incluye 14 variables definidas por el INCMNSZ refleja una situación que difiere muy poco. En 1990, el número de municipios ubicados en la categoría de riesgo extremo, muy alto y alto abarcaban 69% del total nacional, pero solo 29% de la población; en 1995 coincide 69% de los municipios y 29% de la población bajo las mismas condiciones y para el 2000, se presenta en 67% de los municipios y 28% de la población [INCMNSZ, 2003]. Los cambios nacionales son pequeños y se equilibran en el tiempo, sea al alza o la baja en el nivel de riesgo entre alto y muy alto, pero tiende a incrementarse en la medida que no se resuelve el problema del ingreso y otros problemas de la economía que no han permitido una estabilidad de los empleos de calidad.

Sin embargo, se presenta una movilidad intensa de población que transita hacia un mayor deterioro y esto se viene acentuando paulatinamente en nuestro país. Para el año 2000, empeoraron su situación nutricional en el país más de 5.6 millones de habitantes al ubicarse en una categoría de mayor riesgo ya que transitaron de moderado a alto, y de muy alto a extremo; en cambio 5.7 millones mejoraron relativamente su condición, pero solo pasaron de la categoría de extremo a muy alto o de muy alto a alto, por lo que no superan sus condiciones nutricionales y mantienen el mismo estado de deterioro.

En esencia, el mapa nutricional del país casi no cambió en los 40 años previos al 2000 ni posteriormente, salvo que se incorporó una mayor

proporción de la población urbana a los niveles más bajos, lo cual nos ubica en escala nacional en una situación de riesgo nutricional moderado en la medida que 86% de la población se mantuvo en la misma condición nutricional, 5.7% mejoró, 5.6 empeoró y 1.6 mostraba altibajos.

Como contraste, después del 2000 el deterioro de las condiciones alimentarias en el país es acelerado e indiferente a las condiciones estructurales que presentan las zonas ya de por sí tradicionalmente críticas, lo cual coincide con el fracaso del modelo de economía abierta y los desequilibrios regionales y sociales generados por el Acuerdo de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos. Esta nueva situación que mantiene en condición de riesgo latente a cerca de la mitad de la población del país obedece en primer lugar, al deterioro del ingreso que ha incrementado los niveles de pobreza y disminuido el poder adquisitivo, pero también influyen las oscilaciones del precio de los alimentos y la transformación de la oferta inducida por el entorno internacional inestable de la economía.

La situación comenzó a deteriorarse una vez que se profundizaron las desigualdades del desarrollo y avanzaron los procesos de economía abierta, que inhibieron una mejor perspectiva para el campo e influyeron en la calidad de la alimentación.

4.3 EXPRESIONES DEL DETERIORO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA COMO PROBLEMA ESTRUCTURAL

Los resultados obtenidos muestran las desigualdades socioeconómicas y territoriales que el actual modelo de desarrollo de economía abierta ha generado en el país, pero sobre todo los efectos adversos que ha tenido en la situación alimentaria de los mexicanos. Los datos indican que en el periodo 2000-2015 las condiciones de seguridad alimentaria se agravan de manera paralela con el crecimiento demográfico, debido a que fueron pocos los municipios y las regiones medias que mejoraron su posición en las escalas de inseguridad alimentaria. Aunado a ello, se presentaron retrocesos en aquellos espacios del territorio que históricamente han mostrado alta marginación, mayor vulnerabilidad social y alimentaria, y que son la expresión secular de un desarrollo desigual y excluyente.

Esto último se evidenció al incorporar más indicadores y no limitar el análisis únicamente a variables asociadas con el ingreso o con las capacidades productivas, pero principalmente al abordar la problemática de forma más precisa al emplear la escala municipal y de región media. Establecer los rangos de seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria leve, moderada y severa en estas escalas, permitió obtener un diagnóstico integral de la evolución y las dimensiones que ha tenido la seguridad alimentaria, tanto temporal como espacialmente, el cual además contrasta con otros realizados por organismos internacionales así como nacionales, como el Coneval. El diagnóstico de este último, por ejemplo, al manejar la cobertura de la canasta básica alimentaria (CBA) como criterio de acceso a la alimentación, concluye que la pobreza extrema disminuyó en alrededor de dos millones de personas en el año 2016 [Coneval, 2017]; sin embargo, el agregado simple de nuestro índice de seguridad alimentaria cuestionaría, en una primera aproximación, esos resultados.

Prueba de ello es que, de acuerdo con los resultados obtenidos, del total de municipios delimitados administrativamente en el país al inicio del periodo mencionado, solamente 25.2% de ellos alcanzaron el rango de seguridad alimentaria y 18.7% se ubicaron en inseguridad alimentaria severa, 29.5% en inseguridad alimentaria leve y 26.6% en inseguridad alimentaria moderada (véase cuadro 43).

Cuadro 43.
Municipios y su situación de seguridad alimentaria 2000-2015
(Número de municipios y porcentaje)

Grado de (in)seguridad alimentaria / año	2000		2005		2010		2015	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
Seguridad alimentaria	615	25.2	520	21.2	579	23.6	556	22.6
Inseguridad alimentaria leve	720	29.5	894	36.4	848	34.5	873	35.5
Inseguridad alimentaria moderada	651	26.6	683	27.8	549	22.4	702	28.6
Inseguridad alimentaria severa	457	18.7	357	14.5	480	19.5	326	13.3
Total	2443	100	2454	100	2456	100	2457	100

Fuente: Elaboración propia.

Si bien sumados los rangos de leve y moderada alcanzaban poco más de 50% de los municipios en situación crítica, la diferencia entre seguridad alimentaria e inseguridad alimentaria leve era menos pronunciada con respecto a 2015, lo cual supondría mejores condiciones alimentarias para los municipios del país por efecto de la reconcentración de municipios en zonas metropolitanas. Las peores condiciones correspondían también a los municipios localizados en las nueve entidades federativas con los más altos grados de marginación (véanse cuadros 44 al 47).

Sin embargo, esta condición de rezago debido a problemas estructurales dentro del modelo de desarrollo económico se profundizó en 2015: el número de municipios en seguridad alimentaria disminuyó a 556, lo que representa una pérdida de 59 municipios en esta condición respecto al 2000; si bien el número bajó a 326 en inseguridad alimentaria severa, esto se debe a las causas coyunturales de corte temporal y territorial antes expuestas, lo mismo que a un tránsito poco significativo hacia el rango de inseguridad alimentaria moderada, por lo que de todas formas las condiciones críticas de la seguridad alimentaria se incrementaron incluso de manera proporcional.

Más allá de ello, lo preocupante en este caso es que más de 75% de los municipios manifestaron a lo largo de casi todo el periodo algún grado de inseguridad alimentaria, si bien aumentaron sobre todo los ubicados en inseguridad alimentaria leve e inseguridad alimentaria moderada, mientras que los de inseguridad alimentaria severa disminuyeron de 18.7 a 13.3% de inicios a finales del periodo analizado.

Dicha situación aparentemente contrastante y que bien podría respaldar las apreciaciones sobre la disminución de la pobreza en 2016 expuesta por el Coneval, no lo es tanto si consideramos que una buena parte de la población de esos municipios que observan condiciones críticas migró o se reconcentró en ciudades donde ha continuado en su ciclo reproductivo de pobreza alimentaria, que queda mejor expuesto si analizamos este indicador en función de la dinámica de localización de la población.

Si bien es cierto, de acuerdo con nuestros resultados, que la población en situación de seguridad alimentaria localizada en los municipios se incrementó en más de 13 millones de persona en términos absolutos, esto obedece nuevamente a los típicos desequilibrios territoriales que el modelo de

Cuadro 44.
Municipios según rangos de seguridad alimentaria, 2000
(Número de municipios)

Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	10	1			11
Baja California	5				5
Baja California Sur	5				5
Campeche	2	3	5	1	11
Chiapas	2	24	48	44	118
Chihuahua	48	4	5	10	67
Ciudad de México	16				16
Coahuila	34	4			38
Colima	8	2			10
Durango	17	16	3	3	39
Guanajuato	14	23	7	2	46
Guerrero	1	11	34	30	76
Hidalgo	22	30	23	9	84
Jalisco	81	37	5	1	124
México	61	30	26	5	122
Michoacán	29	61	21	2	113
Morelos	9	20	4		33
Nayarit	14	3	2	1	20
Nuevo León	44	3	4		51
Oaxaca	18	102	214	236	570
Puebla	8	75	94	40	217
Querétaro	4	4	9	1	18
Quintana Roo	3	2	3		8
San Luis Potosí	6	20	21	11	58
Sinaloa	7	9	2		18
Sonora	56	14	2		72
Tabasco	3	14			17
Tamaulipas	18	20	5		43
Tlaxcala	22	37	1		60
Veracruz	23	74	64	49	210
Yucatán	4	44	46	12	106
Zacatecas	21	33	3		57
Total	615	720	651	457	2 443

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 45.
Municipios según rangos de seguridad alimentaria, 2005
(Número de municipios)

Entidad federativa / situación e (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	10	1			11
Baja California	5				5
Baja California Sur	4	1			5
Campeche	2	5	4		11
Chiapas	2	22	56	38	118
Chihuahua	42	10	4	11	67
Ciudad de México	16				16
Coahuila	32	6			38
Colima	7	3			10
Durango	11	19	6	3	39
Guanajuato	12	26	8		46
Guerrero		14	37	30	81
Hidalgo	18	37	23	6	84
Jalisco	73	46	3	2	124
México	45	49	30	1	125
Michoacán	15	73	25		113
Morelos	8	24	1		33
Nayarit	8	9	2	1	20
Nuevo León	44	2	5		51
Oaxaca	10	134	233	193	570
Puebla	5	95	91	26	217
Querétaro	5	6	6	1	18
Quintana Roo	2	3	3		8
San Luis Potosí	6	23	23	6	58
Sinaloa	7	9	2		18
Sonora	52	18	2		72
Tabasco	2	15			17
Tamaulipas	15	21	7		43
Tlaxcala	15	45			60
Veracruz	19	85	75	33	212
Yucatán	8	56	36	6	106
Zacatecas	20	37	1		58
Total	520	894	683	357	2454

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 46.
Municipios según rangos de seguridad alimentaria, 2010
(Número de municipios)

Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	11				11
Baja California	5				5
Baja California Sur	5				5
Campeche	2	5	3	1	11
Chiapas	2	21	48	47	118
Chihuahua	43	9	4	11	67
Ciudad de México	15	1			16
Coahuila	37	1			38
Colima	7	3			10
Durango	14	17	4	4	39
Guanajuato	10	29	4	3	46
Guerrero		15	30	36	81
Hidalgo	20	35	22	7	84
Jalisco	84	36	3	2	125
México	46	49	25	5	125
Michoacán	21	72	18	2	113
Morelos	7	24	2		33
Nayarit	8	9	2	1	20
Nuevo León	44	4	3		51
Oaxaca	14	125	164	267	570
Puebla	4	94	82	37	217
Querétaro	6	6	6		18
Quintana Roo	5	2	2		9
San Luis Potosí	5	23	21	8	57
Sinaloa	7	9	2		18
Sonora	56	14	1		71
Tabasco	4	15			19
Tamaulipas	15	22	4	1	42
Tlaxcala	19	41			60
Veracruz	26	86	65	36	213
Yucatán	11	50	33	12	106
Zacatecas	26	31	1		58
Total	579	848	549	480	2456

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 47.
Municipios según rangos de seguridad alimentaria, 2015
(Número de municipios)

Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	10	1			11
Baja California	5				5
Baja California Sur	4	1			5
Campeche	2	6	3		11
Chiapas	2	22	61	33	118
Chihuahua	39	15	4	9	67
Ciudad de México	15	1			16
Coahuila	37	1			38
Colima	8	2			10
Durango	10	20	7	2	39
Guanajuato	11	29	6		46
Guerrero		20	34	27	81
Hidalgo	18	38	27	1	84
Jalisco	78	42	3	2	125
México	43	57	25		125
Michoacán	18	72	22	1	113
Morelos	7	25	1		33
Nayarit	10	7		3	20
Nuevo León	44	3	4		51
Oaxaca	13	107	252	198	570
Puebla	4	95	103	15	217
Querétaro	8	9	1		18
Quintana Roo	4	3	3		10
San Luis Potosí	4	22	28	4	58
Sinaloa	8	9	1		18
Sonora	57	13	2		72
Tabasco	3	14			17
Tamaulipas	16	22	5		43
Tlaxcala	17	42	1		60
Veracruz	24	94	67	27	212
Yucatán	15	46	41	4	106
Zacatecas	22	35	1		58
Total	556	873	702	326	2457

Fuente: Elaboración propia.

desarrollo económico ha venido generando y no una mejoría, como ya señalamos, entre la población que fue desplazada de este rango (véase cuadro 48).

Cuadro 48.
Población total por municipios y su situación de seguridad alimentaria 2000-2015
(Personas y porcentaje)

Grado de (in)seguridad alimentaria / año	2000		2005		2010		2015	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
Seguridad alimentaria	64 086 651	65.7	65 667 305	63.6	71 631 313	63.8	77 487 069	64.8
Inseguridad alimentaria leve	18 327 672	18.8	22 806 819	22.1	25 178 142	22.4	26 943 191	22.5
Inseguridad alimentaria moderada	9 946 671	10.2	10 562 125	10.2	9 560 558	8.5	10 998 189	9.2
Inseguridad alimentaria severa	5 122 418	5.3	4 227 139	4.1	5 966 525	5.3	4 102 304	3.4
Total	97 483 412	100	103 263 388	100	112 336 538	100	119 530 753	100

Fuente: Elaboración propia.

Se encuentra claramente demostrado que 70% de la población nacional se localiza ya en zonas urbanas y más de 60% en zonas metropolitanas que además de conservar su rango de municipio, se expanden mediante el proceso de conurbación hacia otro gran número de municipios. Como generalmente la alimentación en las ciudades resulta de mayor calidad y diversificación, independientemente de su heterogeneidad en los niveles sociales, esto ayuda al alza en los promedios generales, pero esconde la situación real en la medida que la población pobre que cambió de ubicación territorial mantiene en lo general, los mismos niveles de inseguridad.

Ello explica la aparente disminución de población que se queda en los municipios en condiciones de inseguridad alimentaria severa, aun cuando en los otros rangos, inseguridad alimentaria leve e inseguridad alimentaria moderada, se ha incrementado claramente. De este rezago estructural en la relación población-municipio en inseguridad alimentaria severa, infeririamos que la marginación y los niveles de vulnerabilidad alimentaria están aún muy lejos de superarse.

En el mismo sentido, estos resultados municipales no varían significativamente con respecto a la escala regional. Si partimos del criterio de región

media que constituye la base de la planeación de los diversos estados del país, de las cuales contabilizamos 214, donde cada una de ellas integra de manera homogénea, según su contigüidad territorial, a un número específico de municipios distribuidos en el nivel nacional para cada corte transversal (2000-2005-2010-2015) y las agrupamos según los rangos obtenidos en nuestros cálculos, encontramos que para el periodo seleccionado, además de las grandes asimetrías regionales y sociales presentes en la seguridad alimentaria, un deterioro constante; es decir, las que se encontraban en una situación mejor, o sea, en el rango de cobertura de seguridad alimentaria, bajaron de esa condición, sin que mejorara realmente el número de las que se habían mantenido en los rangos de inseguridad alimentaria moderada o severa.

A mayor abundamiento, los resultados muestran que si bien en 2000, es decir, al inicio del periodo analizado se registraron 59 regiones medias con una cobertura adecuada de su seguridad alimentaria y observaron un relativo incremento en número a 63 que se mantuvo en 2005 y 2010, para 2015 se redujeron hasta 43. En dirección contraria, pero complementaria con la explicación anterior, las 64 regiones medias que al inicio del periodo observaron inseguridad alimentaria leve, mismas que habían disminuido a 61 en 2005, comenzaron a manifestar, con 66, un claro repunte en 2010 que se disparó hasta 84 en 2015, lo cual es preocupante, ya que la frontera de rango se encuentra cercano a la inseguridad alimentaria severa. Una situación parecida, aunque menos intensa, ocurrió con las ubicadas en inseguridad alimentaria moderada que se incrementaron de 54 en el 2000 a 56 al final del periodo (véase cuadro 49).

Este comportamiento territorial de la seguridad alimentaria, con sus oscilaciones interperiodo, pero que se recrudecieron al final de éste, aunque obedece a diversas causas, es resultado de la dinámica del modelo de economía abierta y su connotación neoliberal que ha profundizado las desigualdades en cobertura territorial de la seguridad alimentaria y que se expresa en el número de regiones que empeoraron su situación en este rango pero que, además, presentaron los peores desempeños en la producción agrícola y en las tasas de migración.

En el caso de las regiones ubicadas en el rango de inseguridad alimentaria severa que es donde se concentra la población más marginada y en

Cuadro 49.
Regiones medias y su situación de seguridad alimentaria 2000-2015
(Número de regiones y porcentaje)

Grado de (in)seguridad alimentaria / Año	2000		2005		2010		2015	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
Seguridad alimentaria	59	27.6	63	29.4	63	29.4	43	20.1
Inseguridad alimentaria leve	64	29.9	61	28.5	66	30.8	84	39.3
Inseguridad alimentaria moderada	54	25.2	55	25.7	53	24.8	56	26.2
Inseguridad alimentaria severa	37	17.3	35	16.4	32	15.0	31	14.5
Total	214	100	214	100	214	100	214	100

Fuente: Elaboración propia.

un espectro cercano a los niveles del hambre, o en pobreza extrema, según otras mediciones, encontramos que su número disminuyó ligeramente. De las 37 que se registraron en el 2000, bajaron a 31 en el 2015, aunque esto no necesariamente representa una condición alimentaria mejor, debido a que sus ingresos monetarios no alcanzan para cubrir la CBA. Algunas de las causas por las cuales las regiones que transitaron hacia el rango de inseguridad alimentaria moderada o leve pueden obedecer a cualquier otra circunstancia coyuntural, provocadas por el actual modelo de desarrollo.

En primer lugar, las dinámicas de movilidad de la población rural, principalmente a Estados Unidos, pero que también se reconcentraron en centros urbanos del país, han permitido que la población en condición de inseguridad alimentaria severa no sea contabilizada en esas regiones sino en otras. Asimismo, el mejoramiento del envío de remesas que se destinan en casi 80% al consumo, donde la proporción más importante se ocupa para comprar alimentos, ayudaron a una mejor estabilidad y nivel de consumo entre familias y comunidades pobres, aunque el monto varíe.

Los programas de atención social como Progresa, o del tipo de la Cruzada contra el Hambre, que han aliviado temporalmente el problema de la accesibilidad tiene por igual un efecto importante. Sin embargo, al carecer de un componente que active la producción y el autoconsumo entre la población pobre, que supere las condiciones coyunturales y transite hacia la

solución de los problemas estructurales, la inseguridad seguirá incrementándose y solo transitará de una localización territorial a otra.

Esto último debido a que tal y como se marca en la tendencia histórica de las desigualdades en esta materia, es en las entidades federativas de mayor atraso en el país donde al mismo tiempo se concentra el mayor número de regiones en situación de inseguridad alimentaria. Así, su comportamiento es asimétrico con la menor cantidad de regiones que alcanzan el rango de seguridad alimentaria.

Prueba de ello es que, por ejemplo, el estado de Oaxaca no registró mejoría en todo el periodo en la medida que solo dos de sus regiones medias alcanzaron el nivel de inseguridad alimentaria moderada, mientras que seis de ellas nunca rebasaron el rango de inseguridad alimentaria severa; este es el mismo caso de Chiapas con cuatro y cinco, respectivamente, en sus rangos, o Guerrero con dos y cuatro del total, si bien una de ellas logró ubicarse en inseguridad alimentaria leve (véanse cuadros 50 al 53).

Una situación similar correspondería al estado de Yucatán con cinco, tres y una, respectivamente, de Hidalgo, Tabasco, Durango y Campeche, aunque este último presenta una mayor polarización, en la medida que, de sus tres regiones medias, dos de ellas se ubican en inseguridad alimentaria leve y una en severa. El estado de Guanajuato, sin alcanzar condiciones óptimas, de sus seis regiones, tres se ubican en inseguridad alimentaria leve, tres en moderada y ninguna en severa; un nivel similar se manifiesta en las regiones medias de Tlaxcala. Vale decir que, excepto Hidalgo, ninguna de las regiones medias de los estados señalados alcanzó en el 2015 el rango de seguridad alimentaria, según nuestra clasificación establecida en el total de las 43 encontradas en ese año.

En todo caso, un hecho preocupante es que la connotación del deterioro de las condiciones alimentarias en su vertiente territorial refleja también cómo ésta afecta cada vez más a las capas medias de la población quienes pierden su ubicación en el rango de seguridad alimentaria, para ubicarse en el de inseguridad alimentaria leve o moderada. Este deterioro inhibe las posibilidades presentes y futuras de alcanzar mejores niveles de desarrollo en un ambiente económico competitivo, dado que disminuye con la calidad de su alimentación.

Cuadro 50.
Regiones medias según rangos de seguridad alimentaria clasificadas por entidad federativa, 2000
(Número de regiones)

Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	1	3			4
Baja California	2				2
Baja California Sur	2	1			3
Campeche		2		1	3
Chiapas			4	5	9
Chihuahua	5		2		7
Ciudad de México	2				2
Coahuila	5	1			6
Colima	2	1			3
Durango	2		1	1	4
Guanajuato	1	2	3		6
Guerrero		1	2	4	7
Hidalgo	1	6	3	4	14
Jalisco	4	7	1		12
México	7	5	1	3	16
Michoacán	1	5	4		10
Morelos	1	2			3
Nayarit	1	3		1	5
Nuevo León	4		1		5
Oaxaca			2	6	8
Puebla		1	4	2	7
Querétaro	1	1	1	1	4
Quintana Roo	1	1		1	3
San Luis Potosí	1	1	6	2	10
Sinaloa	1	2			3
Sonora	8	2	1		11
Tabasco		1	4		5
Tamaulipas	3	1			4
Tlaxcala		8	1		9
Veracruz	1	1	5	3	10
Yucatán	1		5	3	9
Zacatecas	1	6	3		10
Total	59	64	54	37	214

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 51.
Regiones medias según rangos de seguridad alimentaria clasificadas por entidad federativa, 2005
(Número de regiones)

Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	1	3			4
Baja California	2				2
Baja California Sur	2	1			3
Campeche	1	1		1	3
Chiapas			4	5	9
Chihuahua	5		2		7
Ciudad de México	2				2
Coahuila	5	1			6
Colima	2	1			3
Durango	2			2	4
Guanajuato	1	2	3		6
Guerrero		1	2	4	7
Hidalgo	2	5	4	3	14
Jalisco	5	6	1		12
México	6	6	1	3	16
Michoacán	1	5	4		10
Morelos	1	2			3
Nayarit	2	2		1	5
Nuevo León	4		1		5
Oaxaca			3	5	8
Puebla		1	4	2	7
Querétaro	1	1	1	1	4
Quintana Roo		2		1	3
San Luis Potosí	1	2	5	2	10
Sinaloa	2	1			3
Sonora	8	1	2		11
Tabasco		1	4		5
Tamaulipas	3	1			4
Tlaxcala	1	7	1		9
Veracruz	1	1	7	1	10
Yucatán	1		4	4	9
Zacatecas	1	7	2		10
Total	63	61	55	35	214

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 52.
Regiones medias según rangos de seguridad alimentaria clasificadas por entidad federativa, 2010
(Número de regiones)

Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	1	3			4
Baja California	2				2
Baja California Sur	1	2			3
Campeche		2		1	3
Chiapas			4	5	9
Chihuahua	5		2		7
Ciudad de México	2				2
Coahuila	5	1			6
Colima	2	1			3
Durango	2			2	4
Guanajuato	1	2	3		6
Guerrero		1	2	4	7
Hidalgo	3	4	4	3	14
Jalisco	5	6		1	12
México	6	6	3	1	16
Michoacán	1	4	5		10
Morelos	1	2			3
Nayarit	2	2		1	5
Nuevo León	4		1		5
Oaxaca			3	5	8
Puebla		1	4	2	7
Querétaro	1	1	2		4
Quintana Roo	1	1		1	3
San Luis Potosí	1	2	5	2	10
Sinaloa	3				3
Sonora	7	2	2		11
Tabasco	1	3	1		5
Tamaulipas	3	1			4
Tlaxcala		8	1		9
Veracruz	1	3	5	1	10
Yucatán	1		5	3	9
Zacatecas	1	8	1		10
Total	63	66	53	32	214

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 53.
Regiones medias según rangos de seguridad alimentaria clasificadas por entidad federativa, 2015
(Número de regiones)

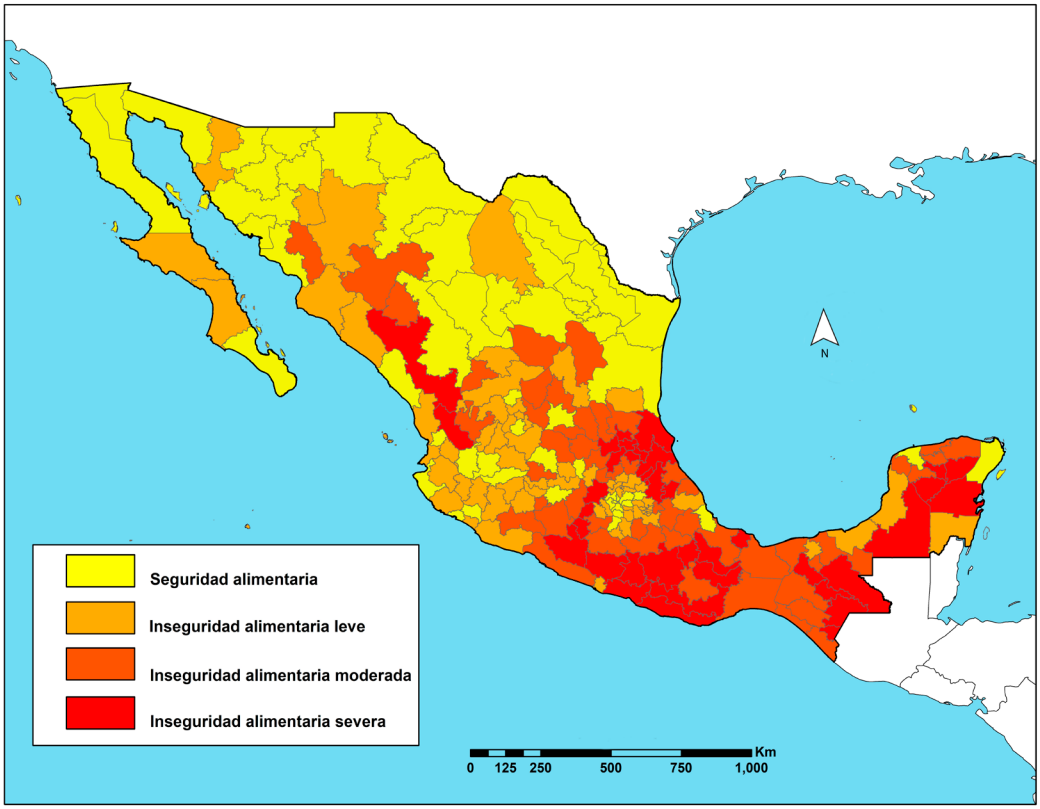
Entidad federativa / situación de (in)seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total por entidad
Aguascalientes	1	3			4
Baja California	1	1			2
Baja California Sur	1	2			3
Campeche		2		1	3
Chiapas			4	5	9
Chihuahua	5		2		7
Ciudad de México	2				2
Coahuila	5	1			6
Colima	2	1			3
Durango		2	1	1	4
Guanajuato		3	3		6
Guerrero		1	2	4	7
Hidalgo	1	6	4	3	14
Jalisco	2	9		1	12
México	6	6	3	1	16
Michoacán		6	4		10
Morelos	1	2			3
Nayarit	2	2		1	5
Nuevo León	3	1	1		5
Oaxaca			2	6	8
Puebla		1	4	2	7
Querétaro	1	1	2		4
Quintana Roo	1	1		1	3
San Luis Potosí	1	1	6	2	10
Sinaloa	1	2			3
Sonora	3	6	2		11
Tabasco		2	3		5
Tamaulipas	2	2			4
Tlaxcala		8	1		9
Veracruz	1	3	6		10
Yucatán		1	5	3	9
Zacatecas	1	8	1		10
Total	43	84	56	31	214

Fuente: Elaboración propia.

Una constante en los resultados de estudios precedentes y que se repite en el periodo analizado, es que la mayor parte de las regiones medias ubicadas en el rango de seguridad alimentaria se localizan en el norte del país, algunos del centro, o bien en estados que no corresponden a esta categoría como conjuntos, pero integran zonas específicas de alto desarrollo turístico o industrial (véanse mapas del 6 al 9).

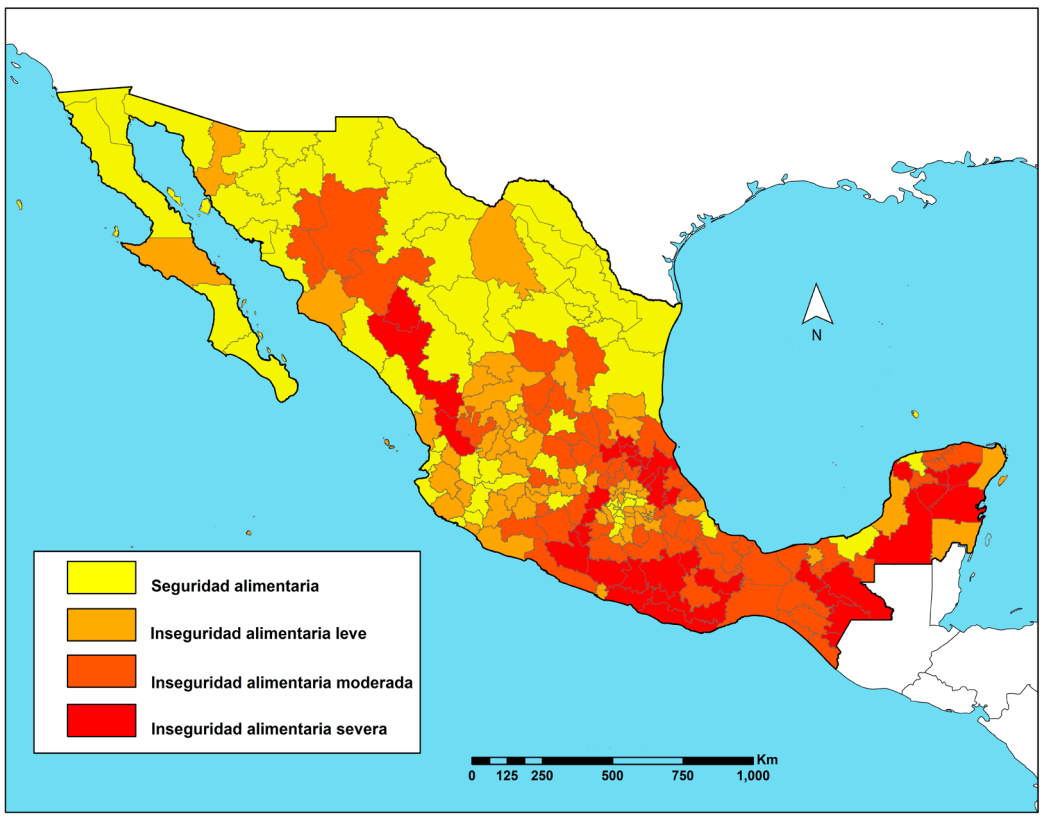
Así, por ejemplo, en Baja California y Baja California Sur, las regiones que mantuvieron esa condición óptima en 2000 fueron: Tijuana-Tecate, Ensenada, Loreto Comundú y La Paz; en cambio para el 2015 solo Tijuana-Tecate y La Paz la conservaron. Una situación parecida la observamos para el caso de Sonora ya que en el 2000 registró con el rango de seguridad alimentaria a regiones como Desierto de Sonora, Hermosillo Centro, Guaymas

Mapa 6.
Situación de la seguridad alimentaria por región media, 2000



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 7.
Situación de la seguridad alimentaria por región media, 2005

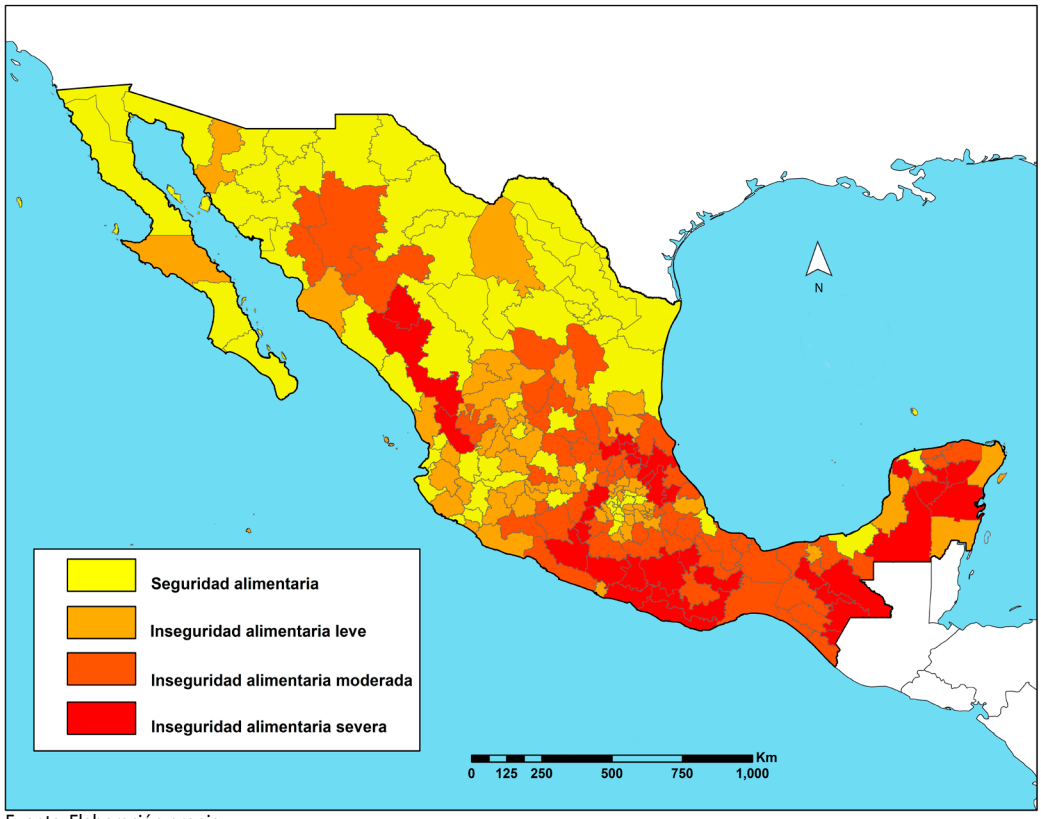


Fuente: Elaboración propia.

Empalme, Yaqui Mayo, Frontera Centro, Río Sonora San Miguel, Frontera Norte y Sierra Alta; sin embargo, como en el caso anterior, la tendencia fue hacia el deterioro ya que solo se conservaron Hermosillo Centro, Frontera Centro y Frontera Norte.

Es importante destacar, como constante en la heterogeneidad de los cambios de rango de la seguridad alimentaria hacia una peor condición, que en el caso del Estado de México, de las regiones medias que se integran principalmente con los municipios conurbados a la Ciudad de México y que en el año 2000 se ubicaron en el rango más alto como Cuautitlán Izcalli, Naucalpan, Tlalnepantla, Tultitlán, Ecatepec, Nezahualcóyotl y Texcoco, este último perdió ese nivel en 2015, si bien las alcaldías corresponden a la ahora Ciudad de México lo conservaron en todo el periodo.

Mapa 8.
Situación de la seguridad alimentaria por región media, 2010

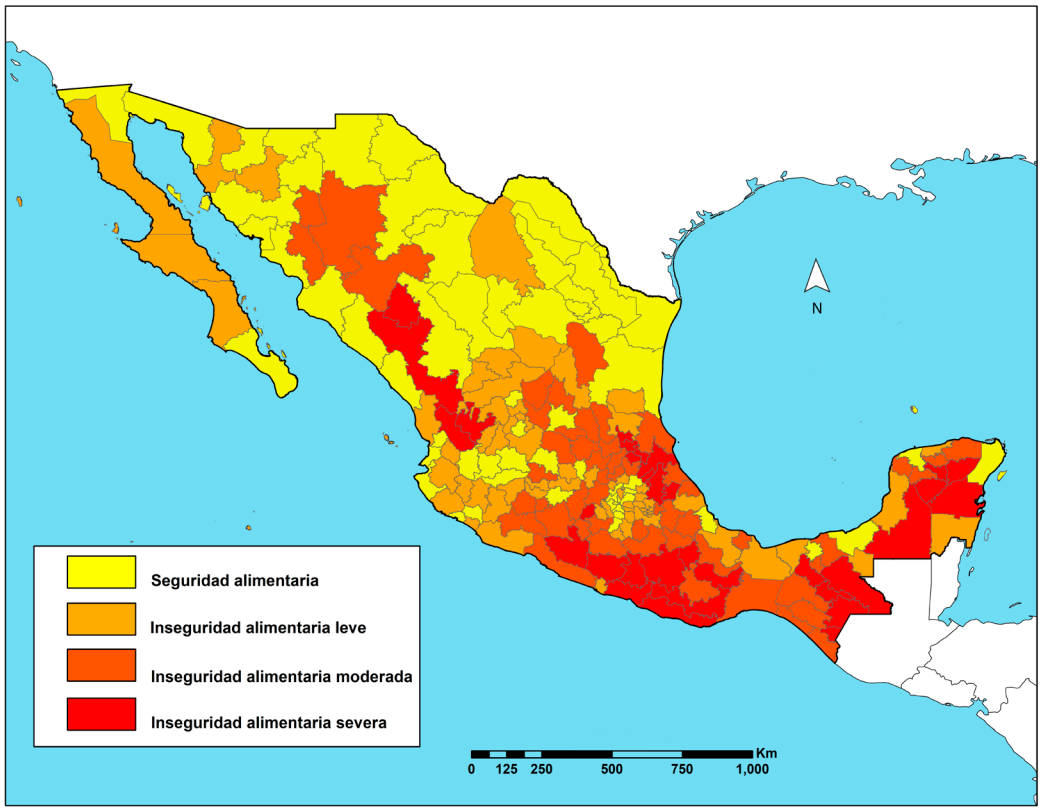


Fuente: Elaboración propia.

Resulta también de interés, en el marco de la heterogeneidad señalada, que algunas de las regiones medias ubicadas para el 2000 en entidades federativas consideradas las más rezagadas como Región XI Apan (Hidalgo), Metropolitana (Yucatán) y Caribe Norte (Quintana Roo), sólo esta última se mantuvo y en cambio apareció en este rango la Región XII Tizayuca (Hidalgo). Estos cambios han generado que casi 1.2 millones de mexicanos hayan perdido su ubicación en el rango de seguridad alimentaria, con lo que se infiere que transitaron hacia inseguridad alimentaria leve o moderada que llevaría a un paulatino deterioro en la calidad de la alimentación del país.

De cualquier manera, si bien resulta una conclusión casi obvia en el sentido de que las condiciones realmente críticas del hambre se ubican en regiones con inseguridad alimentaria severa, cuya población no cuenta con

Mapa 9.
Situación de la seguridad alimentaria por región media, 2015



Fuente: Elaboración propia.

el ingreso suficiente para cubrir la CBA, la situación heterogénea impulsada por la movilidad de la población pobre ha llevado a una aparente disminución en el número de regiones medias en este último rango; sin embargo, el total de su población prácticamente no disminuye a lo largo del periodo, transitando solo ligeramente hacia la inseguridad moderada.

Lo anterior refuerza nuevamente la tesis en el sentido de que los rezago que hay en la inseguridad alimentaria interna, obedecen más bien a un problema estructural del desarrollo económico que mantiene o tiende a profundizar las desigualdades, las cuales pueden deslocalizarse cíclicamente en términos regionales pero deja intacto el problema en la medida que reproduce la pobreza y no resuelve otros factores de rezago en la producción y estabilidad agroalimentaria lo cual genera la dependencia también estructural del sector.

Por ello, de las 37 regiones medias encontradas en inseguridad alimentaria severa para el año 2000, éstas disminuyeron a 31 en el 2015. De estas últimas, Durango registró una (La Quebrada), San Luis Potosí dos (Huasteca Centro y Huasteca Sur), Nayarit una (Sierra Nayarit), Jalisco una (Norte Jalisco) y Estado de México tres (Valle de Bravo, Tejupilco y Atlacomulco); el resto se localizan en las entidades más pobres del país, mismas que se han mantenido a lo largo del tiempo. Para el 2015 solo salieron del rango que venimos analizando, dos del Estado de México (Atlacomulco y Tejupilco), una de Querétaro (Tejupilco), tres de Veracruz (Huasteca Alta, Huasteca Baja y Los Tuxtlas), y una de Hidalgo (Zimapán); el resto mantuvieron la misma condición.

Aunque la unidad de medición en nuestro análisis es la región media, no podemos considerar esos resultados regionales al margen de la población que se localiza en ellas. La proporción porcentual entre regiones medias y número de habitantes para los distintos rangos de seguridad alimentaria puede ser diferente en magnitud, aunque presente la misma dinámica de comportamiento en el tiempo. Una evidencia demostrada es que el número absoluto de población en una mejor o peor condición casi no cambia durante el periodo analizado, pero se manifiesta un incremento proporcional de la que se ubica en condiciones peores de manera constante en relación con la población total del país. Reiteramos, el problema de la seguridad alimentaria permanece enraizado como dificultad estructural del desarrollo en México.

Si analizamos esas regiones de acuerdo con sus niveles de concentración de población, encontramos que el estado de inseguridad alimentaria en zonas rurales críticas se viene dispersando hacia las grandes concentraciones de población de tal manera que se infiere una disminución en los niveles de seguridad alimentaria de éstas, aunque no repercuten claramente en sus rangos debido a que las personas que trasladan su inseguridad alimentaria territorialmente, se mantiene, aunque dispersa dentro de la heterogeneidad urbana de las principales zonas metropolitanas.

Al ubicar las regiones medias de acuerdo con su tamaño de población, se puede observar entre quienes alcanzan el rango de seguridad alimentaria, que, si bien se incrementó en 300 000 personas en términos absolutos,

la proporción se contrajo al pasar de 50.1 a 41.1% entre el inicio y final del periodo 2000-2015, lo que expresa que más de la mitad de los mexicanos presenta algún grado de inseguridad alimentaria (véase cuadro 54).

Cuadro 54.
Población total por regiones medias y su situación de seguridad alimentaria 2000-2015
(Personas y porcentaje)

Grado de (in)seguridad alimentaria / año	2000		2005		2010		2015	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
Seguridad alimentaria	48821787	50.1	53478742	51.8	60624800	54.0	49127255	41.1
Inseguridad alimentaria leve	20993339	21.5	21760223	21.1	23446870	20.9	40592943	34.0
Inseguridad alimentaria moderada	16877439	17.3	18096208	17.5	18502794	16.5	19604940	16.4
Inseguridad alimentaria severa	10790847	11.1	9928215	9.6	9762074	8.7	10205615	8.5
Total	97483412	100	103263388	100	112336538	100	119530753	100

Fuente: Elaboración propia.

La población que antes experimentaba una condición de seguridad alimentaria se trasladó hacia los estratos de inseguridad alimentaria leve e inseguridad alimentaria moderada, debido a que el rango de inseguridad alimentaria severa no tuvo cambios significativos durante el periodo. Este fenómeno obedece fundamentalmente al deterioro en las condiciones de vida de las personas, a la parálisis de la producción de alimentos y al éxodo campesino, y también al detrimento en la situación nutrimental y de salud, que se manifiesta de manera desigual dentro del territorio.

Así, los ubicados en inseguridad alimentaria leve aumentaron en 19.5 millones, lo que significó en términos porcentuales un cambio de 21.5 a 34%, respecto a la población total. En el caso de la inseguridad alimentaria moderada, la población ubicada en este estrato representó una dinámica distinta ya que, aunque registró un aumento en su situación absoluta, al pasar de 16.8 a 19.6 millones de personas, en términos relativos cambió de 17.3 a 16.4% en el mismo periodo.

Finalmente, la población situada en inseguridad alimentaria severa no modificó su situación en términos absolutos, aunque proporcionalmente

reporta cambios. Esta mejora en ciertos años, como resultado de la aplicación y efectos en la magnitud de los programas sociales, de las remesas destinadas al consumo de alimentos, pero al final del periodo regresa a sus condiciones de marginación y rezago estructural de siempre. Al inicio del periodo, 10.7 millones de personas padecieron esta condición, lo cual se redujo a 9.7 millones en 2010, pero que sin embargo repuntaron a 10.2 millones en 2015, debido al incremento cíclico en el precio de los alimentos, así como a los reajustes en el direccionamiento de los programas sociales orientados a combatir la pobreza alimentaria.

La proporción bajó, en este último caso, de 11.1 a 8.5%, aunque bien valdría señalar que lo que se incrementó realmente fueron las cantidades de los consumos de manera temporal y no de cobertura de la seguridad alimentaria, debido a que la producción regional de alimentos no mejoró y menos con ello la complementariedad de suministros por autoabasto entre la población rural. De cualquier manera, lo más importante de esto es que visto por el lado del número de regiones o bien del tamaño de la población, por lo menos más de la mitad de los mexicanos enfrenta actualmente algún grado de inseguridad alimentaria.

4.4 LA HETEROGENEIDAD TERRITORIAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA SEGÚN REGIONES MEDIAS. OTRAS MANIFESTACIONES

Otra forma de analizar el problema de la seguridad alimentaria es considerando su localización en agrupamientos territoriales según la proximidad de las regiones y de sus rangos observados en el tiempo, aunque este enfoque de todas maneras permite constatar los resultados antes expuestos.

Si bien la estratificación social y territorial sustentada en el análisis multivariado del cual partimos para realizar el aquí presente permite un punto de vista objetivo de la distribución territorial de la seguridad alimentaria en México, una de las limitaciones encontradas es que no alcanza para evaluar de manera inmediata si tal distribución responde a un patrón disperso o concentrado y cuáles son los factores que la explican.

Ello resulta especialmente importante para ubicar la proximidad de regiones en inseguridad alimentaria entre sí pero, sobre todo, como explicación

sobre la reproducción de la problemática estructural del desarrollo, al igual que su dispersión de manera amplia en el país, de tal manera que la inseguridad trasladada de regiones bajo inseguridad severa hacia zonas urbanas de mayor desarrollo calidad de vida pudiera no ser ubicada.

Por medio del análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE), se logra superar esas limitaciones metodológicas encontradas en el análisis multivariado, ya que éste permite medir la autocorrelación espacial, misma que muestra la concentración o dispersión de los valores de una variable y refleja el grado en que, dentro de una delimitación geográfica, son similares a otros partiendo de su proximidad.

En el caso de la seguridad alimentaria, el análisis de autocorrelación espacial permite representar territorialmente la forma en que ésta se distribuye en las regiones medias del país, al tiempo que ayuda a identificar la presencia de conglomerados de inseguridad o vulnerabilidad alimentaria. Para la cuantificación y ubicación de estos últimos se emplea el índice de Moran global además del indicador local de asociación espacial (LISA, por sus siglas en inglés).

El índice de Moran global, es una medida geográfico-estadística que permite constatar la presencia de autocorrelación espacial de la variable de análisis. Es de carácter multidireccional, lo que significa que una región puede verse afectada no solo por una región contigua, sino por otras regiones cercanas, o que se ubican a su alrededor. En este caso, lo que se busca conocer es si los niveles de seguridad alimentaria en una región media presentan autocorrelación espacial con las regiones aledañas, o no la tienen, sin importar que sea distinta en delimitación administrativa o funcional [Anselin, 1988].

El índice de Moran arroja un valor numérico entre -1 y $+1$, donde los negativos indican un conglomerado espacial de unidades territoriales con valores de análisis distintos y los positivos indican un conglomerado espacial de unidades territoriales con valores de análisis similares, sean altos o bajos. Por ello, cuando el valor numérico es diferente de cero hay una correlación espacial positiva o negativa; por el contrario, cuando es muy cercano a cero indica la falta de la una relación espacial [Anselin, 1988]. En términos formales, la expresión para calcular el valor del índice sería la siguiente:

$$I = \frac{N}{\Sigma_i \Sigma_j \omega_{ij}} \frac{\Sigma_i \Sigma_j \omega_{ij}(X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\Sigma_i (X_i - \bar{X})^2}$$

Donde,

X_i = es el valor de la variable en la unidad, es decir, la seguridad alimentaria en la región media *i*.

ω_{ij} = matriz de pesos espaciales; define la proximidad de las áreas.

X = valor promedio de la variable de interés.

La matriz de pesos espaciales depende de la medida adoptada de la distancia entre las áreas; para el caso del tratamiento de la seguridad alimentaria, la distancia está definida por aquellas regiones medias que comparten frontera entre sí. Se emplea una matriz reina (*queen*) de primer orden de contigüidad, la cual define como vecinos aquellas regiones medias adyacentes entre sí que muestran puntos en común. La utilidad del índice radica en que medirá la tendencia de los valores a agruparse en el espacio, es decir, hasta qué punto las áreas con altos niveles de seguridad alimentaria están cerca de otras áreas con los mismos niveles.

Por igual, mide qué zonas con seguridad alimentaria débil, se encuentran rodeadas de otras similares. De esa manera, se aplicó el análisis de autocorrelación espacial a los valores del índice de seguridad alimentaria por región media, elaborado con la técnica de ACP, para los cuatro cortes transversales, y en éstos se encontraron los valores del índice de Moran con su respectivo diagrama de dispersión. Se observa que para todos los años hay una dependencia global positiva al reportar un valor positivo y diferente de cero.

Sin embargo, cuando en la dependencia espacial se presentan casos de agrupaciones locales o clústeres, el índice de Moran no podrá detectarlos. Por tanto, se emplea el método LISA para el cual se han desarrollado cálculos estadísticos locales como el índice de Moran local. Al igual que el indicador global, el valor de este último varía entre -1 y $+1$. Se han propuesto pruebas para este indicador, entre las cuales se encuentran: diagrama de dispersión; mapa de significancia; mapa de clúster. Como resultado, el índice identifica unidades territoriales, en este caso regiones medias, donde valores de

análisis altos o bajos se agrupan espacialmente, así como también unidades territoriales con valores muy distintos a los de las áreas circundantes, por lo que reconoce cinco tipos de conglomerados espaciales:

a] alto-alto, que representa una unidad territorial con un valor de análisis por encima del promedio, rodeada de manera significativa por áreas vecinas que también se encuentran por sobre la media con respecto a la variable de interés (conglomerados calientes o *hot spots*);
b] bajo-bajo, que representa una unidad territorial con un valor de análisis inferior al promedio, rodeada por áreas vecinas que también se encuentran bajo la media en relación con la variable de interés (conglomerados fríos o *cold spots*);
c] bajo-alto, que representa una unidad territorial con un valor de análisis bajo, rodeada de manera significativa por áreas vecinas con valores que se encuentran por sobre la media de la variable de interés;
d] alto-bajo, que representa la presencia de una unidad territorial con un valor de análisis alto, rodeada significativamente por áreas vecinas con valores que se encuentran bajo la media de la variable de interés, por último,
e] relación no significativa, que representa la presencia de unidades territoriales donde el valor de análisis de la variable de interés no se relaciona.

Para efectos de la seguridad alimentaria, este indicador permite identificar los clústeres locales y observar no-estacionariedad a través del espacio. La estimación del LISA se realiza aplicando la siguiente expresión matemática:

$$I_i = (z_i/m_2) \sum_{j=1}^{n} \omega_{ij} z_j, \qquad j \neq i$$

Donde,

z_i = es la desviación estándar del punto focal con respecto a la media local.

z_j = es la desviación estándar del punto vecino con respecto a la media local.

m_2 = varianza local.

ω = matriz de pesos espaciales.

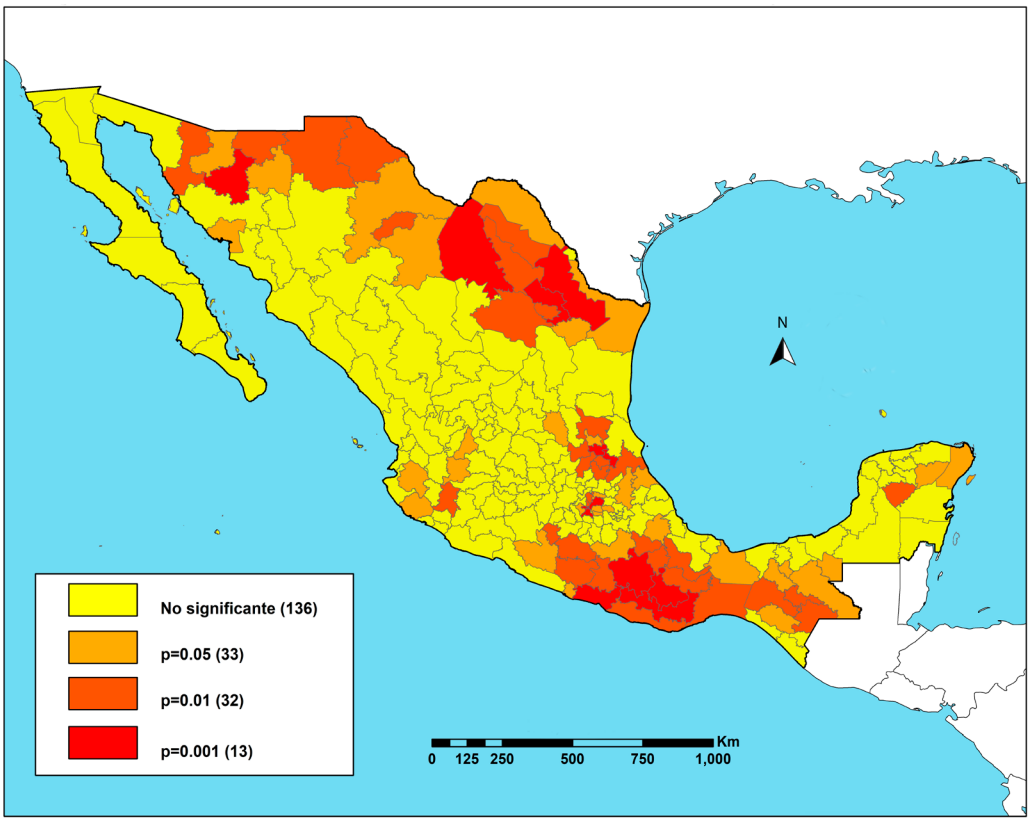
En este caso, de la misma manera que en el índice de Moran global, el análisis de la seguridad alimentaria local se realiza con una matriz reina (*queen*) de primer orden de contigüidad. Se observa que para todos los años hay una dependencia global positiva al reportar un valor positivo y diferente de cero: 0.548202 para el año 2000; 0.501367 para el año 2005; 0.476516 para el año 2010 y, finalmente, 0.459412 para el año 2015. Asimismo, en el diagrama de Moran local, hay un predominio de los cuadrantes I y III (segregación), que indica que hay regiones medias con altos niveles de seguridad alimentaria que son vecinas de otras en la misma situación y, de la misma forma, se tienen regiones medias con inseguridad alimentaria severa que están en vecindad con otras regiones en su misma situación.

Para los cuatro años, tanto los mapas de significancia (véanse mapas del 10 al 13) como de clústeres (véanse mapas del 14 al 17), constatan la relación espacial en el nivel local, pero además las asimetrías y desigualdades estructurales en la seguridad alimentaria en México.

En el periodo 2000-2015, estos mapas muestran una concentración de los valores alto-alto, de inseguridad alimentaria severa, en las regiones medias pertenecientes a los estados de Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Tabasco, Campeche, Yucatán y Puebla. Por su parte, los valores bajo-bajo, de seguridad alimentaria, se concentran en las regiones medias ubicadas en las entidades del norte y centro principalmente, entre las cuales destacan Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Guadalajara y Ciudad de México. Esto significa que las regiones medias con mayores niveles de seguridad alimentaria (bajo-bajo) comparten este atributo con regiones del mismo tipo, y viceversa, regiones medias con niveles de inseguridad alimentaria severa (alto-alto) son vecinos de regiones medias con altos niveles de ésta.

En todo caso, un hallazgo importante en esta investigación es que los efectos inequitativos del modelo de desarrollo económico encuentran una clara expresión territorial en la distribución territorial de la seguridad

Mapa 10.
Significancia del índice de seguridad alimentaria por región media, 2000

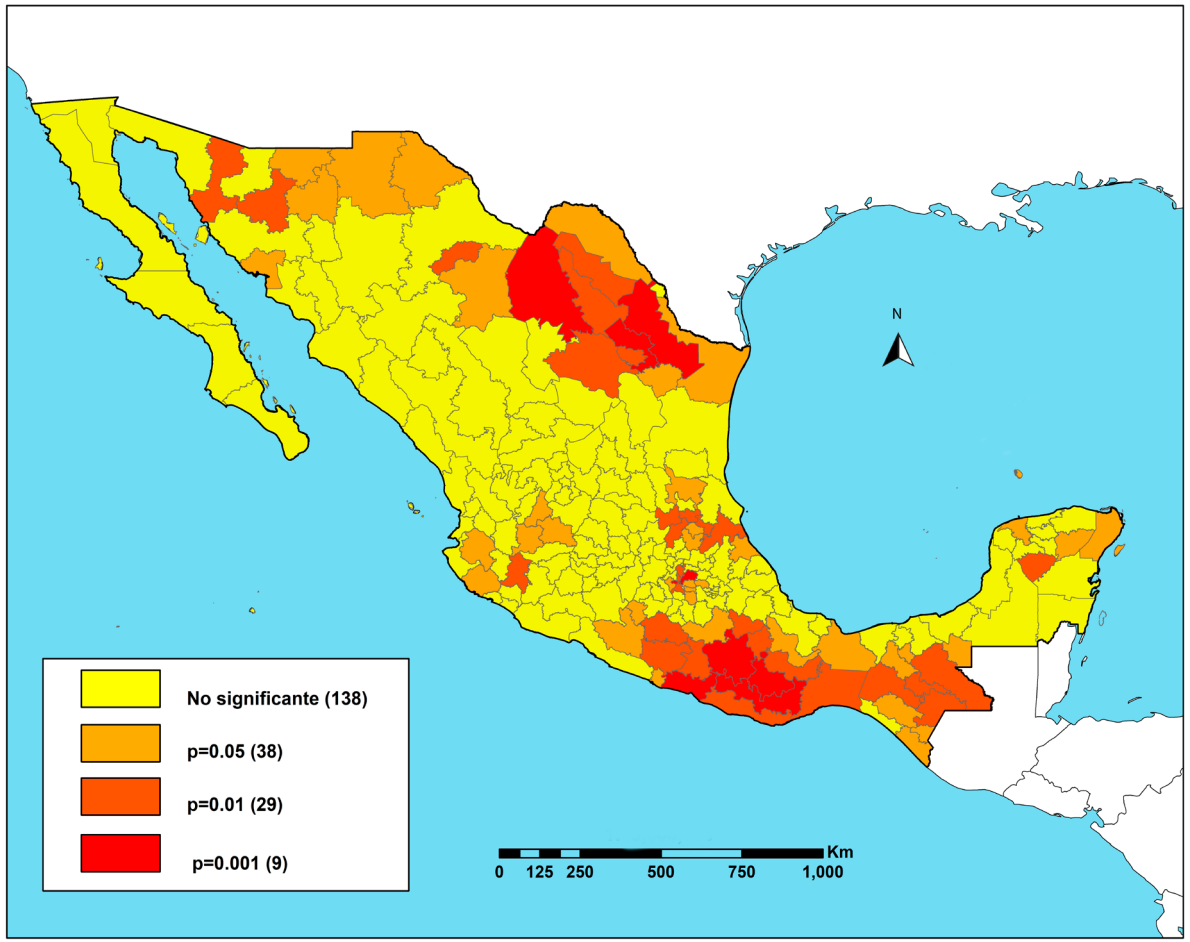


Fuente: Elaboración propia.

alimentaria del país junto con las manifestaciones de un desarrollo regional distorsionado. Las regiones del norte que reciben más inversión, crecimiento y ventajas por su proximidad con Estados Unidos, mantienen mejores niveles de seguridad alimentaria.

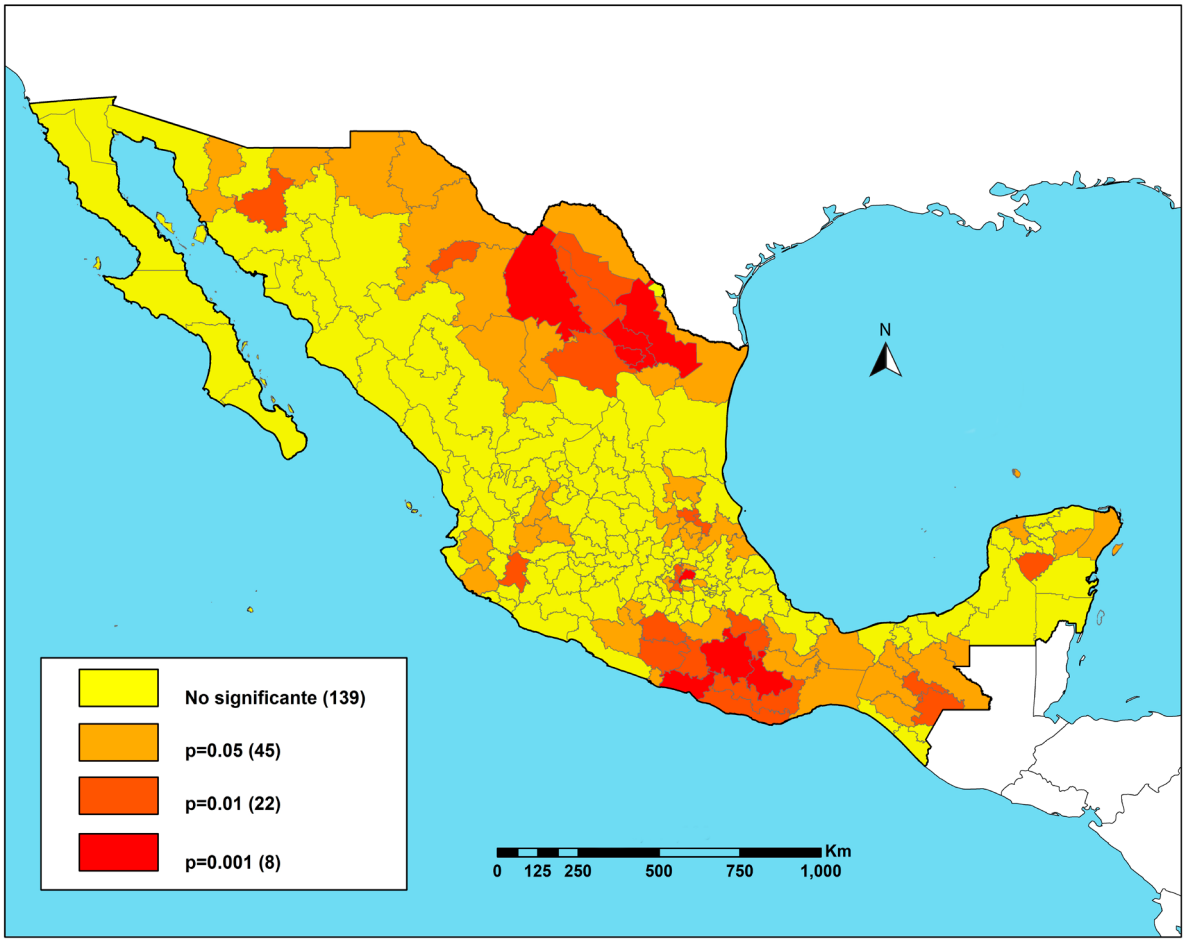
Una situación parecida se encuentra en las regiones del Centro del país, aunque con una mayor heterogeneidad en cuanto a la presencia de rangos en condiciones mejores y peores. Lo que prácticamente no cambia es la situación casi permanente en el sur y sureste del país que enfrentan los mayores promedios de inseguridad alimentaria severa, pero que no podrán mejorarla mientras no se cuente con un modelo de desarrollo más equitativo y recupere al campo como una palanca indispensable del desarrollo económico.

Mapa 11.
Significancia del índice de seguridad alimentaria por región media, 2005



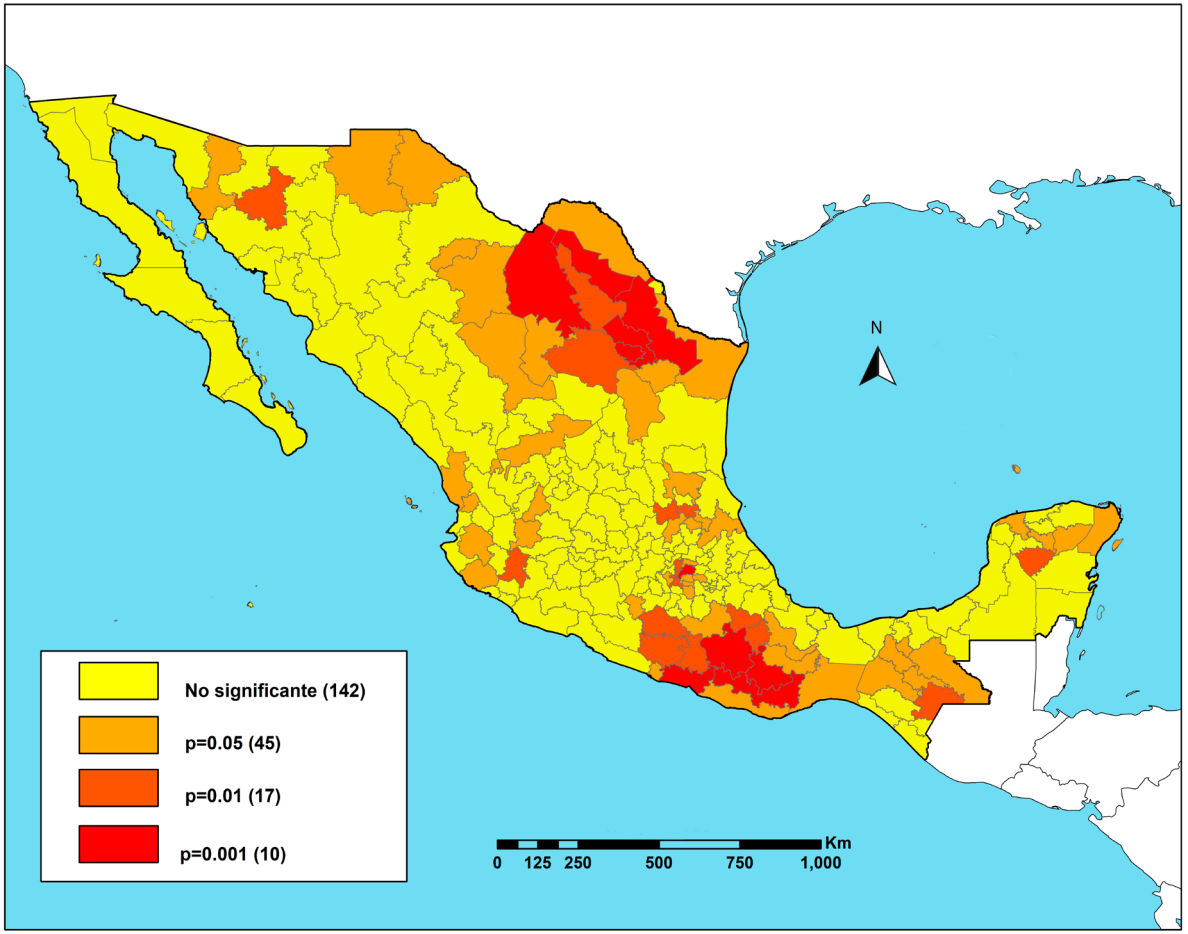
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 12.
Significancia del índice de seguridad alimentaria por región media, 2010



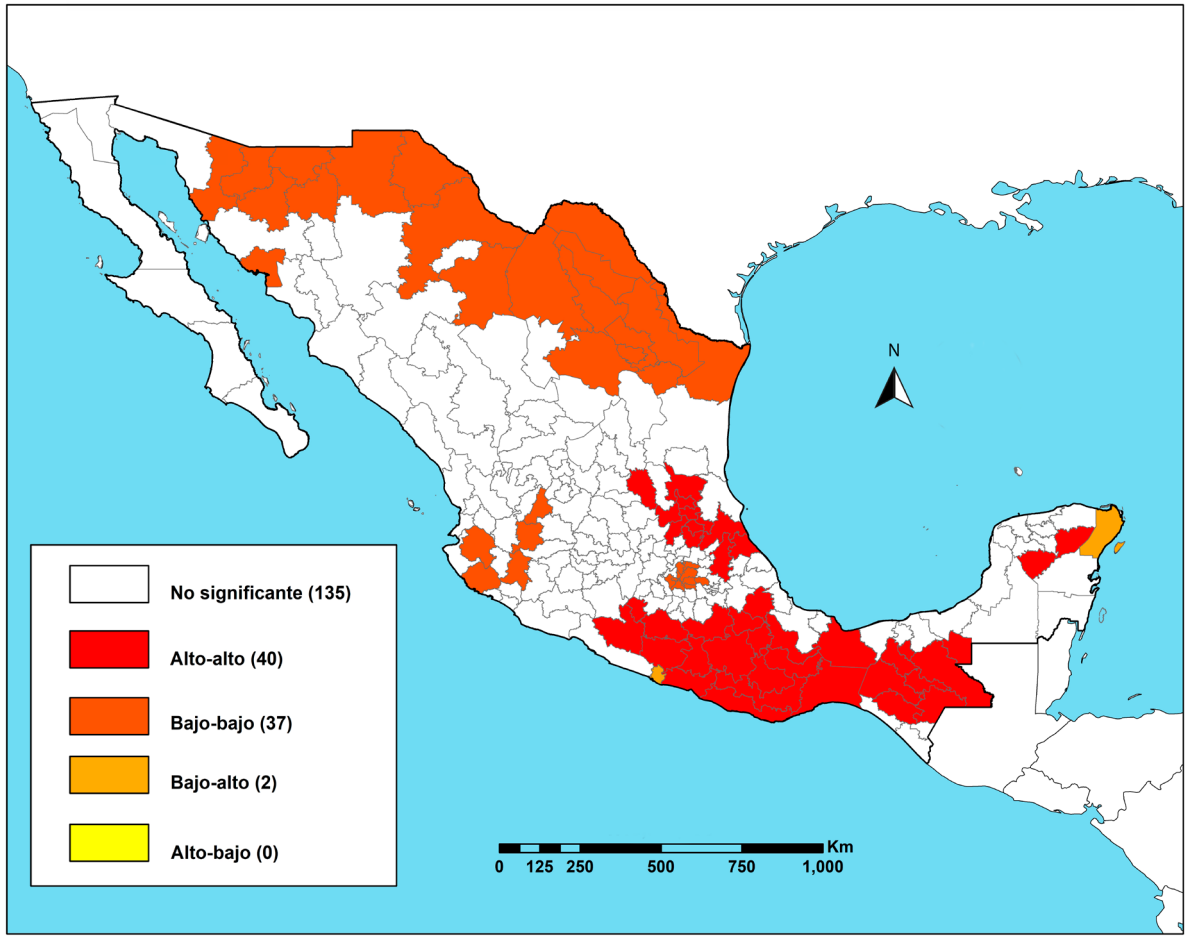
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 13.
Significancia del índice de seguridad alimentaria por región media, 2015



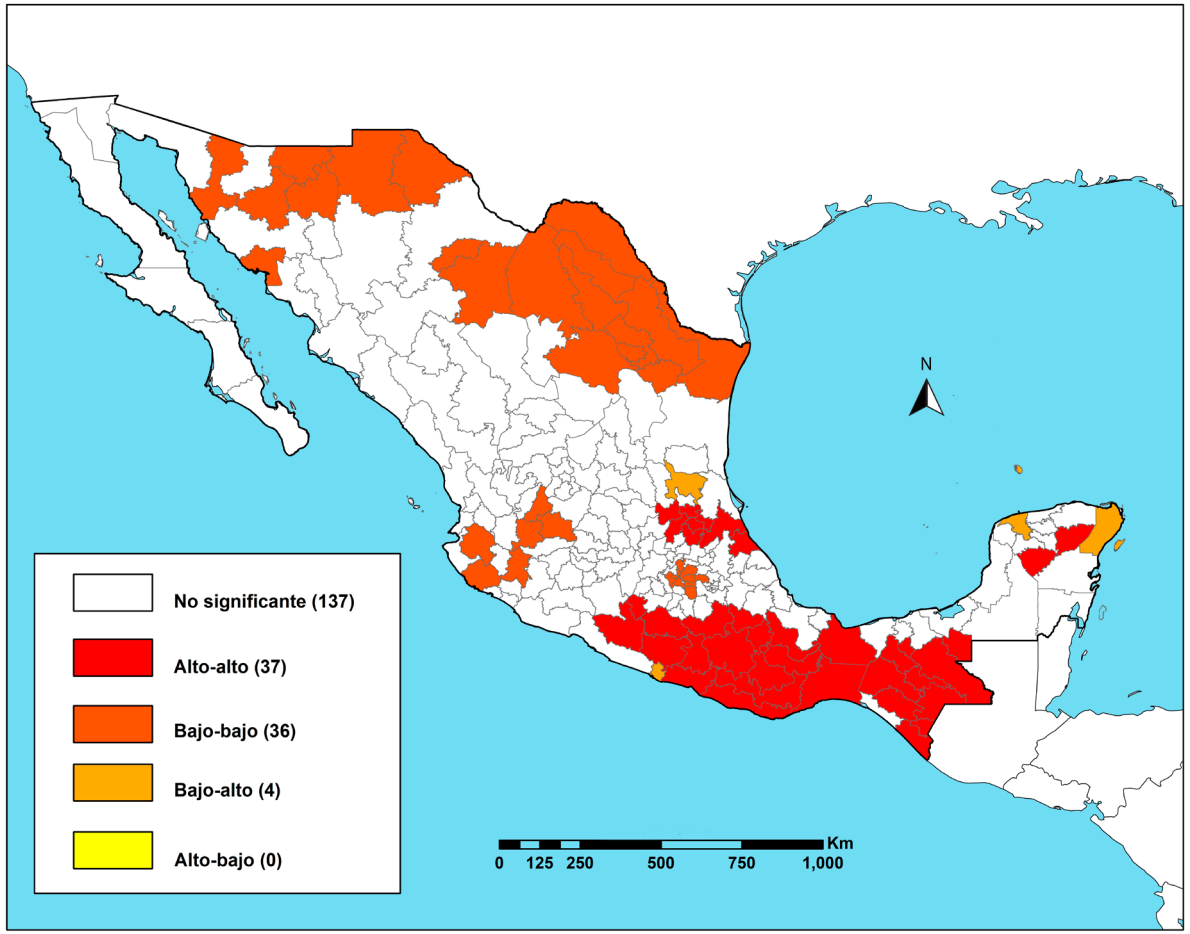
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 14.
Clúster del índice de seguridad alimentaria por región media, 2000



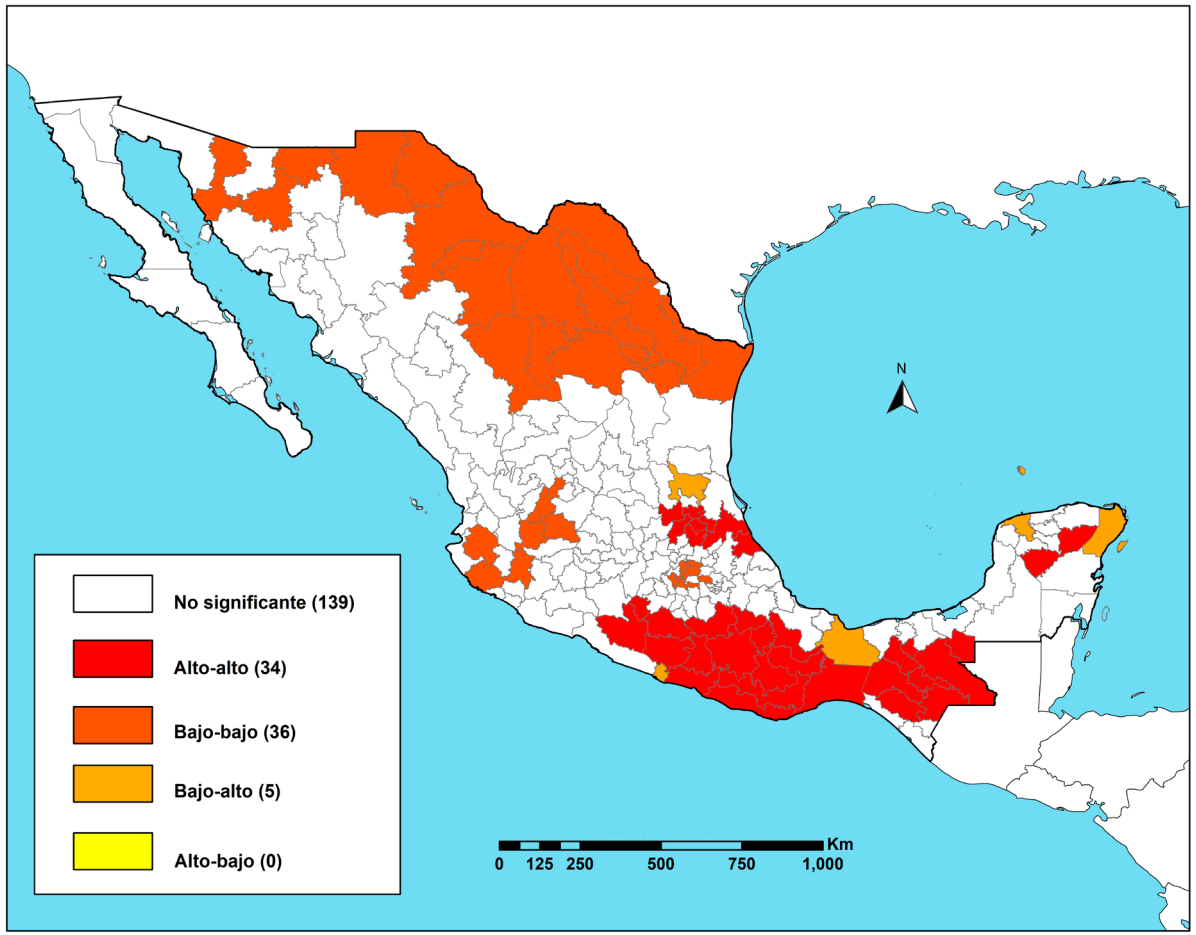
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 15.
Clúster del índice de seguridad alimentaria por región media, 2005



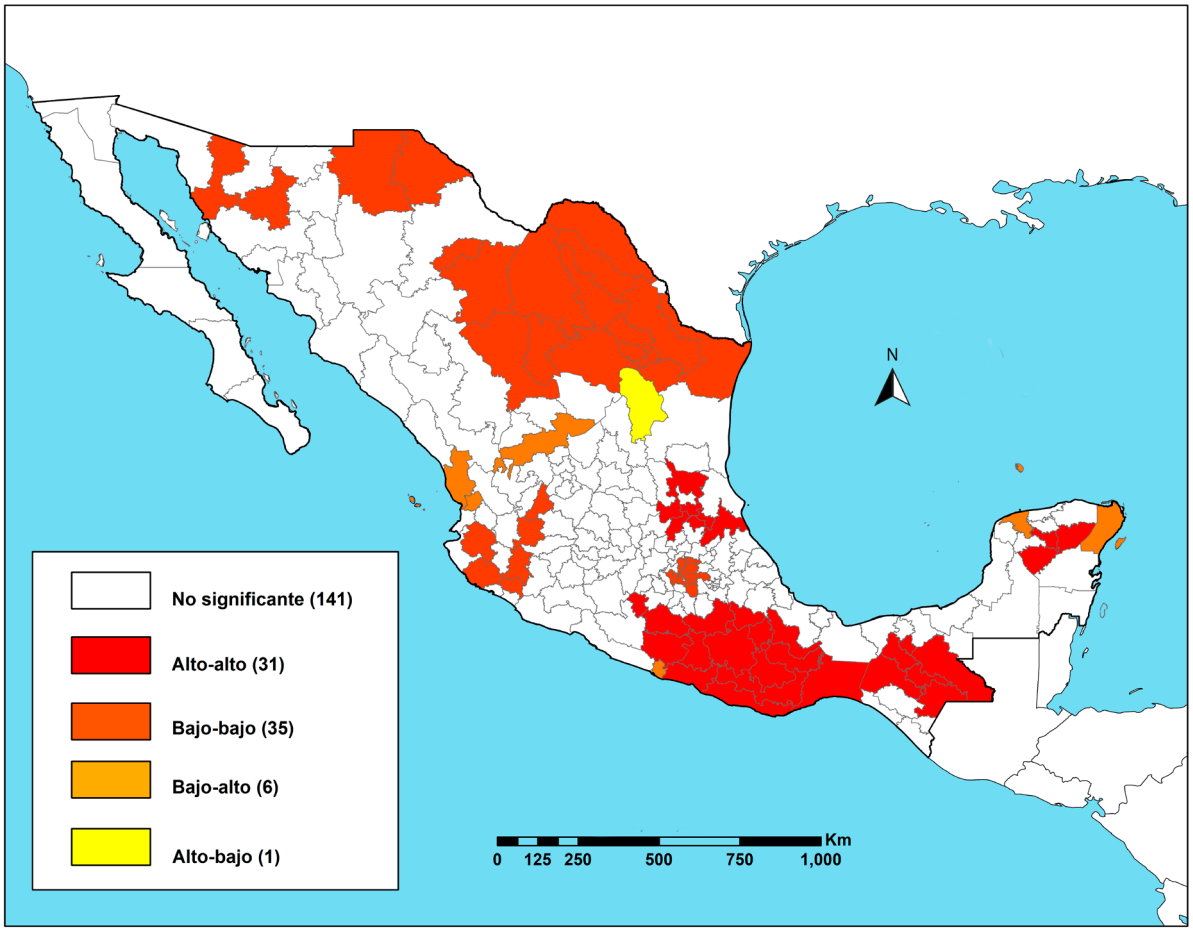
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 16.
Clúster del índice de seguridad alimentaria por región media, 2010



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 17.
Clúster del índice de seguridad alimentaria por región media, 2015



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

La seguridad alimentaria en México enfrenta actualmente múltiples retos, sobre todo desde la dimensión del acceso y la disponibilidad interna. Entre ellos, de manera inmediata, se deben producir alimentos suficientes a bajo costo, asegurar el abasto y distribución alimentaria en las regiones del país, preservar el medio ambiente mediante esquemas productivos óptimos de aprovechamiento de los recursos y evitar estallidos sociales regionales mediante la generación de empleo directo en el campo, garantizando niveles de certeza en la posesión de la tierra, una diseminación regional del crédito agrícola en la producción de básicos y medidas proteccionistas temporales y diferenciadas que frenen el embate de la apertura comercial sobre esquemas no competitivos como el nuestro.

Sin embargo, para que esto sea posible, la seguridad alimentaria debe tener como base el crecimiento sostenido de la economía interna por medio de mecanismo eficientes de distribución del ingreso, donde la recuperación del poder adquisitivo, aunado a la generación de empleo temporal y estacional en el campo, que puede no estar relacionado exclusivamente con las actividades, deben ayudar a recuperar los niveles de consumo y generar un dinamismo creciente de las cadenas productivas vinculadas con la producción de alimentos.

CONCLUSIONES GENERALES

A partir del periodo posrevolucionario, en México se aplicaron distintas estrategias de desarrollo y crecimiento económico que buscaron alcanzar la justicia y el bienestar social, cuyas características estructurales delinearon la orientación de la política económica, los alcances de la política social, y además condicionaron la evolución del sector primario y la política agrícola. Sin embargo, estos modelos de desarrollo, que se sustentaron en enfoques teóricos contrapuestos entre sí, presentaron límites estructurales que mermaron los niveles de crecimiento económico y de bienestar social pero, sobre todo, deterioraron las condiciones alimentarias del país a lo largo del tiempo, siendo la inseguridad alimentaria la expresión actual más atroz del ahondamiento de las desigualdades que resultan de un tipo de desarrollo económico asimétrico y excluyente.

Diversas evaluaciones realizadas hasta la fecha sobre el proceso de desarrollo en México concluyen que, aunque se han alcanzado niveles de crecimiento económico aceptables, en todos los momentos la nula capacidad distributiva se ha traducido en un paulatino desequilibrio social de tipo expansivo e irrefrenable en el tiempo, pero que se ha agudizado desde los años ochenta del siglo pasado de manera sincrónica con la adopción del actual modelo de economía abierta y de la política económica que instauró políticas de estabilización, ajustes macroeconómicos y apertura comercial.

Esto debido a que el actual modelo de economía abierta, en contraste con el esquema de sustitución de importaciones sustentado en una visión nacionalista del desarrollo, privilegia la estabilidad macroeconómica, la apertura comercial, el libre mercado, y reduce la intervención del Estado nacional en las actividades económicas, lo que limita las posibilidades de crecimiento económico y bienestar social al restringir su capacidad como instrumento de redistribución del ingreso y como promotor del desarrollo económico y social por medio del gasto social.

En el caso del sector primario y de la política agrícola, aunque de forma similar con el resto de las ramas de la actividad económica, desde los años ochenta el país renunció a la autosuficiencia alimentaria y padeció las consecuencias de delegar el control de la producción y del sistema alimentario nacional a grandes corporaciones agroalimentarias, que en aras de las ventajas comparativas reorientaron el patrón de cultivos para dar lugar a la sustitución de granos básicos por oleaginosas, además de desmantelar la estructura productiva interna y reconfigurar el patrón alimentario.

De esta manera, desde la década de los noventa, como resultado del desmantelamiento de las políticas agrícolas y alimentaria, aunado a los efectos de la entrada en vigor de acuerdos comerciales de libre comercio como el TLCAN, México no logra producir los alimentos que la población demanda y amplios sectores de la misma mantienen problemas de subconsumo e inseguridad alimentaria ante la desestructuración de la base campesina, lo que a su vez quebranta la propia seguridad nacional por la vía del hambre.

Esta creciente vulnerabilidad alimentaria, no obstante, se ha intensificado en años recientes como consecuencia de las secuelas de la crisis financiera y alimentaria de 2007/2008 que incrementó los precios de los alimentos de manera inusitada, por la aplicación de una nueva oleada de reformas estructurales, pero esencialmente por la ausencia de una política agropecuaria que atienda la demanda alimentaria interna con producción nacional y no con más importaciones.

Los resultados hasta este momento del desastre alimentario en México han sido la crisis y estancamiento del sector agropecuario y el rezago de su estructura productiva, el desmantelamiento de la base campesina y el éxodo rural, la pérdida de la autosuficiencia alimentaria y una mayor dependencia

de las importaciones de alimentos, el saldo deficitario de las cuentas externas agroalimentarias así como un déficit en la balanza comercial, pero además bajos niveles de crecimiento del producto total y sectorial, caídas del salario y del poder adquisitivo, contracción en el nivel de empleo, el repunte de la pobreza, pero sobre todo una mayor vulnerabilidad o inseguridad alimentaria que se manifiesta de manera diferenciada en el territorio nacional. Estos factores son difíciles de cuantificar para un diagnóstico acertado sobre la seguridad alimentaria y pueden tener efectos temporales importantes, por lo que resulta complicado medir su efecto en el tiempo, ya que generalmente buscan ser resueltos mediante apoyos sociales y los planes de contingencia del gobierno.

Debido a ello, resulta necesario medir las magnitudes regionales de la seguridad alimentaria interna como un problema estructural de la desigualdad, el cual resulta de las condiciones que genera un tipo de desarrollo económico asimétrico, el cual margina las ventajas de contar con una alimentación óptima a grupos amplios de población, generalmente asociados con situaciones de pobreza y dentro de un espectro territorial que afecta ya de manera casi indiferenciada a la población pobre en zonas urbanas y en regiones rurales.

Sin embargo, hasta hoy en día, la mayoría de los diagnósticos realizados sobre la situación que guarda la seguridad alimentaria en México, plantean que el rezago en la producción de alimentos y las desigualdades en el acceso son las causas nodales de la vulnerabilidad o inseguridad alimentaria. En ese contexto, desde los últimos 25 años, las respuestas gubernamentales orientadas a resolver el problema se enmarcan en la política social, y han consistido en el desarrollo y aplicación de programas focalizados que, más allá de resolver los problemas estructurales, solo buscan atenuar los efectos adversos provocados por el modelo de desarrollo económico que afecta las condiciones alimentarias de la población, desde un marco limitado en cuanto al diagnóstico y tratamiento.

Aunque dichos diagnósticos presentan un avance sobre la problemática de la seguridad alimentaria, su espectro es limitado tanto conceptual como metodológicamente, más aun en cuanto a su escala de análisis, por lo que resultan insuficientes para tratar la seguridad alimentaria de manera integral,

sea por lo limitado de las variables o porque generan solo promedios nacionales que esconden las particulares de los espacios rurales y urbanos, al igual que de los grupos sociales en función de los determinantes de acceso y de la estructura local de consumo. No obstante, la mayor limitante es que no explican los efectos que tiene sobre la vulnerabilidad alimentaria el actual modelo de desarrollo de economía abierta, que provoca asimetrías territoriales, genera desigualdades sociales e inhibe las capacidades de respuesta, tanto sociales como regionales, las cuales en décadas previas permitieron mejor estabilidad en el acceso y mejores condiciones alimentarias.

De esta manera, medir los alcances de la seguridad alimentaria, asumiendo que esta no afecta en la misma magnitud a todos los individuos en su dimensión regional, constituye el punto de partida para un diagnóstico integral. Aunque casi todas las propuestas metodológicas parten del concepto hegemónico de la FAO, que señala que la seguridad alimentaria, se refiere al acceso de todas las personas a una alimentación que les permita llevar en todo momento una vida sana, en la medida que es un fenómeno asociado al desarrollo económico y a las desigualdades sociales que este genera, se han incorporado recientemente nuevos factores como la prevalencia de la desnutrición, obesidad y el desperdicio de alimentos, aunque únicamente en escalas agregadas para su cálculo.

Más allá de que éstas sean agregadas o sectoriales, sin embargo, en la medida que interesa medir los alcances de la seguridad alimentaria y sus efectos en la vulnerabilidad de la población, que afecta de manera diferenciada y en distintas magnitudes a todos los individuos a lo largo del territorio nacional de manera heterogenea, surge la necesidad de desarrollar una metodologia que permita la construccion de un indicador de mayor representatividad espacial y, además, refleje tal vulnerabilidad tomando en cuenta la compleja recurrencia de factores de medición, la dificultad de incorporar su desagregación así como sus dispersión-agrupación espacial en un mismo territorio.

De esta forma, ante las limitaciones conceptuales, metodológicas y de escala de análisis para la seguridad alimentaria, nuestra propuesta de medición y diagnóstico parte de la elaboración de un índice de seguridad alimentaria por región media y por municipio, empleando el método de análisis

de componentes principales, el cual permite combinar la información de diversas variables en una medida única que sintetiza numéricamente tres dimensiones asociadas a la seguridad alimentaria: acceso, disponibilidad y utilización biológica. La utilidad de nuestro indicador radica en que permite elaborar mapas de vulnerabilidad para todo el territorio nacional derivados de la aplicación del método de estratificación de Dalenius-Hodges, mismo que puede servir para la planeación y evaluación de la política alimentaria.

De manera complementaria con la unidad municipal, la escala de región media permite identificar zonas rurales y urbanas de alta y baja especialización y niveles de producción, diferenciar espacios con problemáticas comunes y heterogéneas, y además, conocer la magnitud de los desequilibrios internos, provocados por las asimetrías en el desarrollo económico y, finalmente, ayuda a diagnosticar la situación que guarda la seguridad alimentaria desde una dimensión regional.

Aunado a lo anterior, debido a que el análisis de la seguridad alimentaria debe ubicarse también en una perspectiva multifactorial-territorial, donde confluyen múltiples factores internos y externos que la vulneran y provocan disparidades en el territorio, no es posible medirla únicamente con indicadores de acceso y disponibilidad, pues uno de sus objetivos es el buen estado nutricional de los individuos y la inocuidad de los alimentos, menos aun cuando se trata espacialmente. Esto determinó la selección de los 13 indicadores que integran nuestro índice y que responden a la clasificación propuesta por la FAO en cuanto a las tres dimensiones básicas de la seguridad alimentaria, pero también a la posibilidad del análisis regional.

Los resultados obtenidos después de aplicar la metodología, elaborar el índice y establecer los rangos, muestran las desigualdades socioeconómicas y territoriales que el actual modelo de desarrollo de economía abierta genera, pero también los efectos adversos que tiene en la seguridad alimentaria interna. La evidencia empírica indica que en el periodo 2000-2015 la seguridad alimentaria se agrava de manera paralela con el crecimiento demográfico, debido a que fueron muy pocas las regiones medias que mejoraron su posición en las escalas de (in)seguridad alimentaria. Aunado a lo anterior, se presentaron retrocesos en aquellos espacios del territorio que siempre han mostrado alta marginación, mayor vulnerabilidad social y alimentaria, y

que son la expresión secular de un desarrollo asimétrico. Esto último se hizo evidente en la medida que se incorporaron más indicadores para la evaluación y no se limitó el análisis a variables asociadas con el ingreso o con las capacidades productivas de las regiones, pero sobre todo porque se abordó la problemática de forma más precisa al emplear la escala de región media.

De esta manera, de no atenderse el problema de la inseguridad alimentaria, así sea en puntos geográficos y estratos sociales específicos donde se presenta en mayor magnitud el problema, pueden acentuarse las condiciones internas de vulnerabilidad, generar tensiones sociales e incidir posteriormente en riesgos para la seguridad nacional.

Por lo tanto, el reto para la seguridad alimentaria en México, visto por el acceso al consumo, pero extensivo a la producción agropecuaria, consiste en producir alimentos suficientes a bajo costo, garantizar el abasto y la obtención de los mismos, preservar el medio ambiente mediante esquemas productivos óptimos de aprovechamiento de los recursos y evitar estallidos sociales regionales mediante la generación de empleo directo en el campo, garantizando niveles de certeza en la posesión de la tierra, una diseminación regional del crédito agrícola en la producción de básicos y medidas proteccionistas temporales y diferenciadas que frenen el embate de la apertura comercial sobre esquemas no competitivos como el nuestro.

La seguridad alimentaria debe tener como base el crecimiento sostenido de la economía interna por medio de mecanismo eficientes de distribución del ingreso, donde la recuperación del poder adquisitivo, aunado a la generación de empleo temporal y estacional en el campo, que puede no estar relacionado exclusivamente con las actividades, deben ayudar a recuperar los niveles de consumo y generar un dinamismo creciente de las cadenas productivas vinculadas con la producción de alimentos.

BIBLIOGRAFÍA

Aboites, L. [2008], "El último tramo, 1929-2000", en Gerardo Jaramillo Herrera y Francisco Gómez Ruiz (eds.), *Nueva historia mínima de México ilustrada*, México, El Colegio de México-Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal.

Álvarez, A. y R. Cárcamo [2014], "La seguridad alimentaria y las políticas públicas. Una visión conceptual", *Revista Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, vol. 14, núm. 46, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

Ángeles, M., A. Gáme, y A. Ivanova [2010], "La crisis multidimensional y la economía ecológica", *Economía Informa*, núm. 365, México, Universidad Nacional Autónoma de México, octubre-diciembre.

Anselin, L. [1988], *Spatial Econometrics: Methods and Models*, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers.

Ávila-Curiel A. *et al*. [2016], *Estado de nutrición en población escolar mexicana que cursa el nivel de primaria*, México, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Barkin, D. [1970], "Agricultural Development in Mexico: a case study of income concentration", *Social Research*, 37(2). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/40970018.pdf?refreqid=search%3A1503a1221290020f7695a782a5cb81c7>

Barquera, S., J. Rivera y A. Gasca-García [2001], "Políticas y programas de alimentación y nutrición en México", *Salud pública en México*, 43(5).

Recuperado de <https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v43n5/6726.pdf>

Barrera, A. y A. Espejel [2013], "Seguridad alimentaria: evolución, enfoques y conceptualización", en Carmen Isabel Mamani Oño (coord.), *Comentando algunos aspectos de la seguridad alimentaria en México y Bolivia*, México, Universidad Autónoma Chapingo-Juan Pablos Editor, pp. 13-32.

Barro, R. y X. Sala-i-Martin [1990], *Economic growth and convergence across the United States*. Working paper 3419, Cambridge, National Bureau of Economic Research. Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w3419.pdf >

——— [2009], *Crecimiento económico*, Barcelona, Editorial Reverté.

Bartra, A. [2013], "Crisis civilizatoria", en Raúl Ornelas Bernal (coord.), *Crisis civilizatoria y superación del capitalismo*, México, UNAM-IIEC.

Basave, J. [1986], "El papel de la agricultura en el desarrollo económico y social del país (1940-1982)", *Teoría y política*, año 6, núm. 14, México, Universidad Autónoma Metropolitana.

Bassols, A. [1990], "Dimensiones regionales del México contemporáneo", en Carlos Martínez A. (coordinador), *Balance y perspectivas de los estudios regionales en México*, México, CEIICH-UNAM.

Beato, G. [2004], "De la dependencia a la revolución", en Enrique Semo (ed.), *Historia económica de México*, Vol. 3, México, UNAM.

Bértola, L. y J. Ocampo [2010], *Desarrollo, vaivenes y desigualdad: una historia económica de América Latina desde la independencia*, España, Secretaría General Iberoamericana.

Boltvinik, J. y E. Hernández [1999], *Pobreza y distribución del ingreso en México*, México, Siglo XXI Editores.

Boltvinik, Julio [2005], *Ampliar la mirada. Un nuevo enfoque sobre la pobreza y el florecimiento humano*, tesis doctoral, México, CIESAS.

Braudel, F. [1984], *Civilización material, economía y capitalismo, siglos XV-XVIII*, tomo I. *Las estructuras de lo cotidiano: lo posible y lo imposible*, Madrid, Alianza Editorial.

——— [2013a], *El mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*, tomo primero, México, Fondo de Cultura Económica.

Braudel, F. [2013b], *El mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*, tomo segundo, México, Fondo de Cultura Económica.

Burbano-Orjuela, H. [2016], "El suelo y su relación con los servicios ecosistemicos y la seguridad alimentaria", *Ciencias Agrícolas*, 33(2). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcia/v33n2/v33n2a11.pdf>

Bustelo, P. [1998], *Teorías contemporáneas del desarrollo económico*, Madrid, Síntesis.

Calva, J. [1998], "Política agrícola para el desarrollo agropecuario sostenido con equidad", en Felipe Torres Torres (coord.), *El sector agropecuario mexicano después del colapso económico*, México, IIEC-UNAM-Plaza y Valdés.

——— [1999], "El papel de la agricultura en el desarrollo económico de México: retrospección y prospectiva", *Revista Problemas del Desarrollo*, 30(118). Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/28165>

——— [2011], "La producción de alimentos en México en el marco de las políticas neoliberales y del TLCAN", *Inter-American Law Review*, 30(1). Recuperado de <https://repository.law.miami.edu/umialr/vol43/iss1/4/>

Camberos, M. [2000], "La seguridad alimentaria en México en el año 2030", *Ciencia Ergo Sum*, 7(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10401706>

Camou, E. [2008], "Nutrir la persona, nutrir la identidad. Reflexiones filosóficas sobre antropología y cultura alimentaria", en Sergio A. Sandoval Godoy y Juana María Meléndez Torres (coords.), *Cultura y seguridad alimentaria. Enfoques conceptuales, contexto global y experiencias locales*, México, CIAD-Plaza y Valdez.

Cárdenas, E. [1987], *La industrialización mexicana durante la gran depresión*, México, El Colegio de México.

Centro de Estudios para la Finanzas Públicas (CEFP) [2007], *Los subsidios agrícolas en los países del TLCAN*, México, Cámara de Diputados LX Legislatura. Recuperado de <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0952007.pdf>

Chenery, H. y M. Syrquin [1975], *Patterns of development*, 1950-1970, Reino Unido, Oxford University Press.

Cohen, B. [1973], *The question of imperialism: the political economy of dominance and dependence*, Nueva York, Basic Books.

Cohen, M. y P. Pinstrup-Andersen [1999], "Food Security and Conflict", *Social Research*, 66(1). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/40971318.pdf?refreqid=search%3A933302ea5d163652860ef5e-1f117034b>

Comisión Nacional Forestal (Conafor)-Universidad Autónoma Chapingo (UACh) [2013], *Línea base nacional de degradación de tierras y desertificación. Informe final*, México, Conafor-UACh.

Comité Científico de la ELCSA [2012], *Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Manual de uso y aplicación*, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) [2009], *Informe e evolución histórica de la situación nutricional de la población y los programas de alimentación, nutrición y abasto en México*, México, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Recuperado de <http://www.alianzacivica.org.mx/guia_transparencia/Files/pdf/salud/7_ENCUESTANACIONALDESALUDYNUTRICION_ENSANUT/Situacion%20Nutricional.pdf>

——— [2010], *Informe de evolución histórica de la situación nutricional de la población y los programas de alimentación, nutrición y abasto en México,* México, Coneval.

——— [2015], *Hallazgos del estudio: El acceso a los alimentos en los hogares: un estudio cualitativo, 2013-2014,* México, Coneval. Recuperado de <http://www.coneval.org.mx/Evaluacion/ECNCH/Documents/CIESAS_alimentacion.pdf>

——— [2016], *Informe de pobreza en México 2014,* México, Coneval.

——— [2017], *Medición de la pobreza en México y en las Entidades Federativas 2016. Resumen ejecutivo*, México, Coneval. Recuperado de <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/Pobreza_16/Pobreza_2016_Coneval.pdf>

Cruz, M. y M. Polanco [2014], "El sector primario y el estancamiento económico en México", *Revista Problemas del Desarrollo*, 45(178). Recu-

perado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/47833>

De la Peña, S., T. Aguirre y E. Semo [2006], "De la Revolución a la industrialización", en Enrique Semo (ed.), *Historia económica de México*, vol. 4, México, UNAM.

Dhurandhar, E. [2016], "The food-insecurity obesity paradox: A resource scarcity hypothesis", *Physiology & Behaivor*, 162. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938416301615>

Dollar, D. y A. Kraay [2002], "Growth is good for the poor", *Journal of Economic Growth*, (7). Recuperado de <https://hec.unil.ch/docs/files/21/1036/dollarkraay02.pdf>

Domar, E. [1979], "La expansión de capital y crecimiento", en Amartya Sen (comp.), *Economía del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica.

Dos Santos, T. [1973], "The crisis of development theory and the problem of dependence in Latin America", en H. Bernstein (ed.), *Underdevelopment and development: the third world today. Selected readings*, Harmondsworth, Penguin.

Doyal, L. y I. Gough [1991], *A theory of human need*, Reino Unido, Macmillan Education.

Echeverría, B. [1998], *Valor de uso y utopía*, México, Siglo XXI Editores.

Escobar, A. [1995], *Encountering development. The making and unmaking of the Third World*, Nueva Jersey, Princeton University Press.

Esping-Andersen, G. [1999], *The Three Worlds of Welfare Capitalism*, Reino Unido, Cambridge University Press.

Feder, E. [1984], *Capitalismo y agricultura en crisis*, México, Ediciones Nueva Sociología.

Ferraro, V. [2008], "Dependency theory: an introduction", en G. Secondi (ed.), *The development economics reader*, Londres, Routledge.

Flores, M. [2017], "Seguridad alimentaria: un concepto multidimensional", en Felipe Torres (coord.), *Implicaciones regionales de la seguridad alimentaria en la estructura del desarrollo económico de México*, México, IIEC-UNAM.

Fujigaki, E. [2004], "La agricultura, siglos XVI al XX", en Enrique Semo (ed.), *Historia económica de México*, vol. 9, México, UNAM.

García, A. y J. Pérez [2016], "Marco conceptual de la medición de seguridad alimentaria (SA): análisis comparativo y crítico de algunas métricas", *Agroalimentaria*, 22(43). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199251019004>

García, R. [1993], *Crisis y modernización del agro en México, 1940-1990*, México, Universidad Autónoma Chapingo.

Garcíadiego, J. [2008], "La revolución", en Gerardo Jaramillo Herrera y Francisco Gómez Ruiz (eds.), *Nueva historia mínima de México ilustrada*, México, El Colegio de México-Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal.

Gasper, D. [2004], *The ethics of development: from economism to human development*, Edinburgh University Press, Scotland.

Ghatak, S. [2003], *Introduction to development economics*, Londres, Routledge.

Gollin, D., S. Parente y R. Rogerson [2002], "The role of agriculture in development", *The American Economic Review*, 92(2). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/3083394.pdf?refreqid=excelsior%3A54e27a9b600571e569745edb03c31603>

Gómez, G. [2015], Situación sociopolítica y ley agraria del 6 de enero de 1915", *Estudios Agrarios*, núm. 58. Recuperado de <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_58/analisis/situacion%20sociopolitica%20Gerardo%20Gomez%20Gonzalez.pdf>

Gómez-Oliver, L. [1996], "El papel de la agricultura en el desarrollo de México", *Estudios Agrarios*, núm. 3, México, Procuraduría Agraria.

Gómez-Oliver, L. [2008], "La crisis alimentaria mundial y su incidencia en México", *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 5(2). Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722008000200006&script=sci_abstract>

Goodin, R., B. Headey, R. Muffels y Henk-Jan Dirven [1999], *The real worlds of welfare capitalism*, Reino Unido, Cambridge University.

Grain [2008], "El negocio de matar de hambre. Es necesario cambiar radicalmente la política alimentaria ¡ya!", *Introducción a la crisis alimentaria global*, Barcelona, GRAIN-Entrepueblos-No te Comas el Mundo. Recuperado <http://www.noetmengiselmon.org/IMG/pdf/Introduccion_Crisis_Alimentaria_Global.pdf>

Granados, E. [2010], "Origen y evolución de las concepciones de seguridad alimentaria y propuestas de una agenda para la construcción de las políticas públicas de seguridad-soberanía", *Aportes a la Discusión*, núm. 7, Costa Rica, Universidad Nacional.

Guillén, A. [2004], "Revistando la teoría del desarrollo bajo la globalización", *Economíaunam*, 1(1). Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ecu/issue/view/228/showToc>

Guillén, H. [1997], *La contrarrevolución neoliberal en México*, México, Era.

——— [2013], "México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico", *Comercio Exterior*, 63(4). Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/157/6/Mexico-de_la_sustitucion.pdf>

Hair, J., W. Black, B. Babin y R. Anderson, R. [2014], *Multivariate Data Analysis*, EU, Pearson.

Harrod, R [1979], "La teoría dinámica", en Amartya Sen (comp.), *Economía del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica.

Heller, A. [1986], *Teoría de las necesidades en Marx*, Barcelona, Península.

Hewitt, C. [1978], *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*, México, Siglo XXI Editores.

High Level Panel of Experts (HLPE) [2014], *Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*, Roma, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>

Hobsbawm, E. [2009], *La era del imperio, 1875-1914*, Buenos Aires, Crítica.

Holt-Gimenez, E. y R. Patel [2010], *Rebeliones alimentarias. Crisis y hambre de justicia*, Barcelona, El viejo topo.

Infante, M., y M. Letelier [2013], *Alfabetización y educación. Lecciones desde la práctica innovadora en América Latina y El Caribe*, Chile, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002191/219157s.pdf>

Ingham, B. [1995], *Economics and development*, Londres, McGraw-Hill International.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) [1999], *Características relevantes de la evolución de la política agrícola de México*, México, IICA.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) [2000], *Encuestas Nutricionales en México*, México, INCMNSZ.

——— [2003], Cambios en la situación nutricional en México 1990-2000. Índice de riesgo nutricional por municipio, México, INCMNSZ.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [2000], *XII Censo de Población y Vivienda 2000. Marco conceptual*, México, INEGI.

——— [2005], *II Conteo de Población y Vivienda 2005. Características metodológicas y conceptuales*, México, INEGI.

——— [2010a] *Marco conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010*, México, INEGI.

——— [2010b], *Nota técnica. Estratificación multivariada* (Sistema para la Consulta de Información Censal 2010), México, INEGI. Recuperado de <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/documentos/scince/fichaTecnica.pdf>

——— [2015], *Encuesta Intercensal 2015. Síntesis metodológica y conceptual*, México, INEGI. DOI <https://doi.org/304.601072>

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) [2007], *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*, México, INSP. Recuperado de <http://ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf>

Jiménez, S. [1995], "Métodos de medición de la seguridad alimentaria", *Revista Cubana Alimentación y Nutrición*, 9(1). Recuperado de <http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol9_1_95/ali10195.htm>

Johnston, B. y Mellor [1961], "The role of agriculture in economic development", *The American Economic Review*, 51(4). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/1812786.pdf?refreqid=excelsior%3Aa603e9f28de046552eff4e5fef10bb35>

Krzanowski, W. [1990], *Principles of Multivariate Analysis*, EU, Oxford University Press.

La Fuente, M. y P. Sáinz [2001], "Participación de los pobres en los frutos del crecimiento", *Revista de la Cepal* (75). Recuperado de <https://www.

cepal.org/es/publicaciones/10781-participacion-pobres-frutos-crecimiento >

Lathman, M. [2012], *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*, Roma, FAO.

Levy, S. y S. van Wijnbergen (1992), "Agricultural adjustment and the Mexico-USA free trade agreement", en Ian Goldin y L. Alan Winters (eds.), *Open economies: structural adjustment and agriculture*, Nueva York, Cambridge University Press.

Lewis, W [1954], Economic development with unlimited supplies of labour, *The Manchester School*, 22(2). Recuperado de < http://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID = 1095984 >

López, J. (2005), "La reforma económica y la liberalización de la agricultura en México", *México y la Cuenca del Pacífico*, 8(26). Recuperado de < http://www.mexicoylacuencadelpacifico.cucsh.udg.mx/index.php/mc/article/view/265 >

Luiselli, C. [2017], *Agricultura y alimentación en México. Evolución, desempeño y perspectivas*, México, PUED-UNAM-Siglo XXI.

Lukacs, G. [2007], *Marx: ontología del ser social*, España, Akal.

Lustig, N., O. Arias y J. Rigolini [2001], Reducción de la pobreza y crecimiento económico: la doble causalidad, documento de trabajo. Recuperado de < https://www.cepal.org/prensa/noticias/comunicados/6/7616/nlustig29-08.pdf >

Malthus, R. [1978], *Primer ensayo sobre la población*, España, Altaya.

Margulis, M. [2013], "The Regime Complex for Food Security: Implications for the Global Hunger Challenge", *Global Governance*, 19(1). Recuperado de < https://www.jstor.org/stable/pdf/24526240.pdf?refreqid = search%3Ada48b422413399c2aa732d0470855d63 >

Marini, R. [1979], *Dialéctica de la dependencia*, México, Grijalbo.

Márkus, G. [1973], *Marxismo y antropología*, Barcelona, Grijalbo.

Marx, K. [2006], *Manuscritos económico-filosóficos de 1844*, Buenos Aires, Colihue.

——— [2007], *El capital. Crítica de la economía política*, tomo 1, vol. 1, México, Siglo XXI Editores.

Maslow, A. [1991], *Motivación y personalidad*, Madrid, Ediciones Díaz de Santos.

Max-Neef, M. [1993], *Desarrollo a escala humana*, Barcelona, Icaria.

Maxwell, S. [1996], "Food security: a post-modern perspective", *Food Policy*, 21(2). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0306919295000747>

Mericq, G., M. Linares y R. Riquelme [2013], "Talla baja: enfoque diagnóstico y bases terapéuticas", *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(5), DOI <https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70232-3>

Molina, A. [1985], *La revolución agraria en México, Revolución. Obras fundamentales*, México, Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana.

Montagut, T. [2008], *Política social. Una introducción*, España, Ariel.

Moore, F. *et al*. [2013], "How we count hunger matters", *Ethics and International Affairs*, 27(23), DOI <https://doi.org/10.1017/S0892679413000191>

Moreno-Brid, C., J. Rivas y P. Ruiz, P. [2005], "La economía mexicana después del TLCAN", *Revista Galega de Economía*, 14(1-2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/391/39114214.pdf>

Moss, M. [2013], *Adictos a la comida basura. Cómo la industria manipula los alimentos para que nos convirtamos en adictos a sus productos*, Barcelona, Deusto.

Nikos, A. y J. Bruinsma [2012], *World agriculture towards 2030/2050. The 2012 Revision*, ESA Working Paper 12-03, Roma, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf>

Organización de las Naciones Unidas (ONU) [2015a], *Declaración Universal de Derechos Humanos*, ONU. Recuperado de <http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf>

——— [2015b], *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2015*, Nueva York, ONU. Recuperado de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)-OPS/OMS [2017], *América Latina y el Caribe. Panorama de la seguri-*

dad alimentaria y nutricional, 2016. Santiago, FAO-OPS/OMS. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)-OPS/OMS [2006], *Seguridad alimentaria. Informe de políticas* (13). DOI <https://doi.org/10.1016/S1138-0322(09)73425-X>

——— [2009b], *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Crisis económicas: repercusiones y enseñanzas extraidas*, Roma, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/012/i0876s/i0876s00.htm>

——— [2011], *Precios de los alimentos. De la crisis a la estabilidad*, Roma, FAO. Recuperado de < http://www.fao.org/fileadmin/templates/getinvolved/pdf/WFD_IssuesPaper__ÉES_lowres.pdf>

——— [2018b], *Cambio climático y seguridad alimentaria y nutricional*, Roma, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/I8014ES/i8014es.pdf>

——— [2018c], *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2018. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición*, Roma, FAO.

——— [1983], *World Food Security: A reappraisal of the concepts and approaches*, Rome, FAO.

——— [1996], *Declaración de roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Cumbre Mundial sobre la Alimentación,* Roma, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>

——— [2002], *Medición y evaluación de la carencia de alimentos y la desnutrición*, Roma, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/005/Y4250S/y4250s00.htm>

——— [2009], *Declaración de la Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria*, Roma, FAO.

——— [2010], *Información de Seguridad Alimentaria para la Acción. Conceptos y marcos de Seguridad Alimentaria*, Roma, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/elearning/course/FC/es/pdf/trainerresources/learnernotes0531.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Organización Panamericana de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) [2016], "Pérdidas y desperdicios de alimentos

en América Latina y El Caribe", *Boletín electrónico 3*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i5504s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [2018a], *Alianzas alimentarias contra el hambre y la malnutrición. Primera Cumbre Parlamentaria Mundial*, Madrid, FAO.

——— [2018c], *La escala de experiencia de la seguridad alimentaria. Nota técnica*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-bl354s.pdf>

Organización Panamericana de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) [2002], *Seguridad Alimentaria y Nutricional en la comunidad*, Costa Rica, OPS-OMS. Recuperado de <http://bvssan.incap.int/local/SAN%20Local/Documentos%20técnicos/SAN%20en%20la%20comunidad.pdf>

Otero, G. [2018], *The neoliberal diet: healthy profits, unhealthy people*, EU, University of Texas.

OXFAM [2013], *El derecho a la alimentación en México: recomendaciones de la sociedad civil para una política pública efectiva*, México, OXFAM-México.

Pareyón, R. [2015], "El sector primario exportador como base para la industrialización en América Latina durante los siglos XIX y XX", *Tiempo Económico*, núm. 29, vol. 10, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Pastor, M. y C. Wise [1998], "Mexican-Style Neoliberalism", en Carol Wise (ed.), *The Post-NAFTA Political Economy. Mexico and the Western Hemisphere*, EU, The Pennsylvania State University Press.

Patel, R. [2013], "El papel del poder, el género y el derecho a la alimentación en la soberanía alimentaria", *Revista Mundo Siglo XXI*, 9(31). Recuperado de < http://132.248.9.34/hevila/MundosigloXXI/2013/no31/1.pdf>

Patiño, E. y M. Espinoza [2015], "Ley agraria del 6 de enero de 1915: semilla de la propiedad social y la institucionalidad agraria en México", *Estudios Agrarios*, núm. 58. Recuperado de <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_58/analisis/ley%20agraria%20del%206%20de%20enero%20de%201915%20Elena%20del%20Rosario.pdf>

Pérez, K. [2011], "Crisis alimentaria y lucha contra el hambre en el África Subsahariana. La cuestionable contribución de los ODM", *Revista de Economía Mundial*, vol. 27, España, Universidad de Huelva.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) [2016], *Progreso multidimensional: bienestar más allá del ingreso*, Nueva York, PNUD. Recuperado de <http://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/docs/Research%20and%20Publications/IDH/UNDP_RBLAC_IDH2016Final.pdf>

Programa Mundial de Alimentos (PMA) [2006], *Serie de informes sobre el hambre en el mundo 2006. El hambre y el aprendizaje*, Roma, PMA.

Puyana, A. y J. Romero [2004], *Evaluación integral de los impactos e instrumentación del capítulo agropecuario del TLCAN*. Serie documentos de trabajo núm. 2, México, El Colegio de México. Recuperado de <http://cee.colmex.mx/documentos/documentos-de-trabajo/2004/dt20042.pdf>

Puyana, A. y J. Romero [2009], "Retroceso del sector agropecuario mexicano. Una historia de más de medio siglo", en *México: de la crisis de la deuda al estancamiento económico,* México, El Colegio de México.

Ritzer, G. [2006], *La McDonalización de la sociedad*, Barcelona, Ariel.

Roberts, P. [2009], *El hambre que viene: la crisis alimentaria y sus consecuencias*, Barcelona, S.A. Ediciones B.

Robin, M. [2017], *Nuestro veneno cotidiano*, España, Ediciones Península.

Rodrik, D. [2000], "Crecimiento económico o reducción de la pobreza: un vano debate", *Finanzas y Desarrollo* (4). Recuperado de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2000/12/pdf/rodrik.pdf>

——— [2004], "Estrategias de desarrollo para el nuevo siglo", en José Antonio Ocampo (ed.), *El desarrollo económico en los albores del siglo XXI*, Colombia, CEPAL-Alfaomega.

Roldán, J. *et al*. [2003], "La desnutrición a nivel municipal en México en tiempos de la globalización", en *Estudios de Antropología Biológica*, vol. 11, núm. 1, México, Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eab/issue/view/3480/showToc>

Romero, E. [2002], *Un siglo de agricultura en México*, México, IIEC-UNAM-Miguel Ángel Porrúa.

Rostow, W. [1967], *El proceso del crecimiento económico*, Madrid, Alianza Editorial.

Rouzaud, O. [2008], "El concepto 'seguridad alimentaria'", *Revista Universidad de Sonora*, núm. 22, México, Universidad de Sonora, pp. 44-46.

Rubio, B. [1983], "La nueva modalidad de desarrollo capitalista en la agricultura: 1965-1980", *Teoría y Política*, núm. 10, año. 4, México, Universidad Autónoma Metropolitana.

——— [2004], "El sector agropecuario mexicano en los años noventa: subordinación desestructurante y nueva fase productiva", en Blanca Rubio (coord.), *El sector agropecuario mexicano frente al nuevo milenio*, México, UNAM-Plaza y Valdés.

Salazar, T. y E. Gallardo [2014], "Las políticas alimentarias de México: un análisis de su marco regulatorio", *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, 17(1). Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/sociojuridicos/article/view/3294>

Salcedo, S. [2005], "El marco teórico de la seguridad alimentaria", en Salomón Salcedo Baca (ed.), *Políticas de Seguridad Alimentaria en los Países de la Comunidad Andina*, Santiago de Chile, FAO, pp. 1-8.

Sánchez, A. [2006], "Crecimiento económico, desigualdad y pobreza: una reflexión a partir de Kuznets", *Revista Problemas del Desarrollo*, 145(37). Recuperado de < http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/7613>

Sánchez, A. [2018], *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial*, México, IIEC-UNAM. En prensa.

Sánchez, J. [2014], "La política agrícola en México: impactos y retos", *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 15. Recuperado de < http://www.redalyc.org/pdf/141/14131676004.pdf>

Santos, A. [2014], *El patrón alimentario del libre comercio*, México, IIEc-UNAM / Cepal.

Schlosser, E. [2002], *Fast food. El lado obscuro de la comida rápida*, Barelona, Grijalbo.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) [2008], *El suelo agrícola y la producción agropecuaria*. Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/El%20suelo%20y%20la%20produccion%20agropecuaria.pdf>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa)-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [2013], *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en México 2010*, México, Sagarpa-FAO.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa)-Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [2014], *Encuesta Nacional Agropecuaria 2014*. México, Sagarpa-INEGI.

Sen, A. [1981], *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation*, Oxford, Oxford: Clarendon Press.

——— [2001], *Development as freedom*, Nueva York, Oxford University Press.

Shamah-Levy, T. *et al*. [2017], "Food security governance in Mexico: How can it be improved?, *Global Food Security*, (14). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912417300135>

Sierra, O. [2010], "La economía del consumo en México", en Gilberto Aboites (coord.), *Patrones de consumo alimentario en México, retos y realidades*, México, Trillas.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)-Secretaría de Educación Pública (SEP)-Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) [1994], *Primer Censo Nacional de Talla 1993*, México, DIF-SEP-INCMNSZ.

——— [1997], *Segundo Censo Nacional de Talla 1994*, México, DIF-SEP-INCMNSZ.

——— [2004], *Tercer Censo Nacional de Talla 1999*, México, DIF-SEP-INCMNSZ.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)-Secretaría de Educación Pública (SEP)-Secretaría de Salud (SSA)-Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) [2006], *Cuarto Censo Nacional de Talla 2004*, México, DIF-SEP-SSA-INCMNSZ.

Sosa, S. [1998], "La sustitución de importaciones en el crecimiento económico de México", *Investigación Económica*, 58(226). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/42783142?seq=1#metadata_info_tab_contents>

Speckman, E. [2008], "El Porfiriato", en Gerardo Jaramillo Herrera y Francisco Gómez Ruiz (eds.), *Nueva historia mínima de México ilustrada*, México, El Colegio de México-Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal.

Tamayo, M. [1997], "El análisis de las políticas públicas", en Rafael Bañon y Ernesto Castillo (comps.), *La nueva administración pública*, Madrid, Alianza.

Terrail, J. [1977], "Producción de necesidades y necesidades de la producción", en Jean Pierre Terrail *et al.*, *Necesidades y consumo en la sociedad capitalista actual*, México, Grijalbo.

The Economist Intelligence Unit y DuPont [2017], *Global food security index 2017: Measuring food security and the impact of resource risks*, Londres, The Economist-DuPont.

Timmer, P. [2002], "Agriculture and economic development", en Bruce L. Gardner y Gordon C. Rausser (eds.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 2A: *Agriculture and its external linkages*, Ámsterdam, Elsevier Science BV.

Todaro, M. y S. Smith [2012], *Economic development*, EU, Pearson.

Tolentino, J. [2017], "La situación de los granos básicos en México como punto vulnerable de la seguridad alimentaria", en Felipe Torres (coord.), *Implicaciones regionales de la seguridad alimentaria en la estructura del desarrollo económico de México*, México, IIEC-UNAM.

Torres, F. [2002], "Aspectos regionales de la seguridad alimentaria en México", *Notas. Revista de información y análisis* (22). Recuperado de <https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2002_UNAM_Aspectos%20regionales%20de%20la%20seguridad%20alimentaria%20en%20Mexico.pdf>

——— [2003], "La visión teórica de la seguridad alimentaria como componente de la seguridad nacional", en Felipe Torres Torres (coord.), *Seguridad alimentaria: seguridad nacional*, México, IIEC-UNAM.

——— [2010], "La nueva transición del patrón alimentario en México", en Gilberto Aboites (coord.), *Patrones de consumo alimentario en México, retos y realidades,* México, Trillas.

——— [2012], "Transformaciones de la demanda alimentaria como factor de la obesidad en México", en J. A. Rivera Dommarco *et al.* (eds.), *Obesidad en México. Recomendaciones para una política de Estado*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Torres, F. [2016a], "La seguridad alimentaria: límites conceptuales y propuesta metodológica para su ubicación en el desarrollo económico de México", en Felipe Torres Torres, María del Carmen del Valle, Jessica Mariela Tolentino y Erika Martínez López (coords.), *Reflexiones sobre seguridad alimentaria. Búsqueda y alternativas para el desarrollo en México*, México, IIEC-UNAM.

——— [2016b], "México: expectativas de su seguridad alimentaria en la fase de economía abierta", en Daniel Martínez-Carrera y Javier Ramírez Juárez (eds.), *Ciencia, tecnología e innovación en el sistema agroalimentario de México,* México, Colegio de Postgraduados.

——— [2017], "La seguridad alimentaria en la estructura del desarrollo económico de México", en Felipe Torres Torres (coordinador), *Implicaciones regionales de la seguridad alimentaria en la estructura del desarrollo económico de México*, México, IIEC-UNAM-DGAPA.

——— y Arroyo, N. [2003], "Metodología para evaluar la seguridad alimentaria en México", en Felipe Torres Torres (coord.), *Seguridad alimentaria: seguridad nacional*, México, IIEC-UNAM.

——— y Rojas, A. [2015], "Política económica y política social en México: desequilibrio y saldos", *Revista Problemas del Desarrollo*, 46(182). Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/51274>

——— y Rojas, A. [2018], "Suelo agrícola en México: retrospección y prospectiva para la seguridad alimentaria", *Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 9(3). Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/rde/rde_26a/RDE26.pdf>

Torres F. *et al*. [1997], "Políticas agropecuarias y sustentabilidad", en Felipe Torres Torres y Yolanda Trápaga (coords.), *La agricultura orgánica: una alternativa para la economía campesina de la globalización*, México, UNAM-Plaza y Valdés.

Torres-Gaytán, R. [1981], "Sector agropecuario y desarrollo económico y social de México", *Revista de Comercio Exterior*, 31(6). Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/383/4/RCE4.pdf>

Trápaga, Y. [2017], "Factores estructurales de la seguridad alimentaria", en Felipe Torres Torres (coord.), *Implicaciones regionales de la seguridad*

alimentaria en la estructura del desarrollo económico de México, México, IIEC-UNAM-DGAPA.

Trápaga, Y. [2012], "El fin de la frontera agrícola y el acaparamiento de tierras en el mundo", *Investigación Económica*, 71(279). Recuperado de < http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-16672012000100004&script=sci_abstract >

——— [2003], "La ayuda alimentaria internacional. Entre la política asistencial y la comercial", en Felipe Torres Torres (coord.), *Seguridad alimentaria: seguridad nacional*, México, IIEC-UNAM.

Trujillo, J. [2015], "El ejido, símbolo de la revolución mexicana", *Estudios Agrarios*, núm. 58. Recuperado de <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_58/analisis/el%20ejido%20Jorge%20Martin%20Trujullo%20Bautista.pdf>

Tsakok, I. y B. Gardner [2007], "Agriculture in economic development: ¿primary engine of growth or chicken and egg?", *American Journal of Agricultural Economics*, 89(5). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/30139452.pdf?refreqid=excelsior%3A5cb4fa18b06a8b6441aa428c62a43bb5>

Turrent, A., T. Wise y E. Garvey [2012], *Achieving Mexico's Maize Potential*, EU, Global Development and Environment Institute-Tufts University.

United Nations (UN) [1975], *Report of the World Food Conference*, Rome, 5-16 de noviembre 1974, Nueva York, UN.

Urrutia, J. A.; R. Palomino, y D. Hever [2010], "Metodología para la imputación de datos faltantes en meteorología", *Sciencia et Technica*, vol. 17, núm. 46, Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira, diciembre.

Vázquez, M [2017], "Revisión del modelo de sustitución de importaciones: vigencia y algunas reconsideraciones", *Economía Informa*, núm. 404. Recuperado de < http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/404/01VazquezMaggio.pdf>

Vergopoulus, K. [2011], "La crisis alimenticia: la tierra tiembla", *Revista Mundo Siglo XXI*, 7(26). Recuperado de <https://biblat.unam.mx/es/revista/mundo-siglo-xxi/articulo/la-crisis-alimenticia-la-tierra-tiembla>

Wallerstein, I. [2011a], *El moderno sistema mundial II. El mercantilismo y la consolidación de la economía-mundo europea, 1600-1750*, México, Siglo XXI Editores.

——— [2011b], *El moderno sistema mundial III. La segunda era de gran expansión de la economía-mundo capitalista, 1730-1850*, México, Siglo XXI Editores.

——— [2011c], *El moderno sistema mundial IV. El liberalismo centrista triunfante, 1789-1914*, México, Siglo XXI Editores.

World Bank [1986a], *Poverty and hunger. Issues and options for food security in developing countries*, Washington, World Bank.

——— [1986b], *World Development Report 1986. The Hesitant Recovery and Prospects for Sustained Growth Trade and Pricing Policies in World Agriculture World Development Indicators*, Washington, World Bank.

——— [2000], *Globalization, growth and poverty: building an inclusive world economy*, Washington, The World Bank – Oxford University Press.