Factores relevantes en el desarrollo de proyectos de inversión en el sector agropecuario en México



60 ANIVERSARIO FIRA
FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACIÓN CON LA AGRICULTURA

Factores relevantes en el desarrollo de proyectos de inversión en el sector agropecuario en México



60 ANIVERSARIO FIRA
FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACION CON LA AGRICULTURA

Agradecimientos

El presente documento fue elaborado en la Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial de FIRA, dirigido por Rafael Gamboa González (Director General) y Ángel M. O'Dogherty Madrazo (Director General Adjunto de Inteligencia Sectorial) y escrito por Laura Daniela Flores Rico (Directora de Investigación Económica y Sectorial), David Magaña Lemus (Subdirector de Investigación Económica), Salvador Darío Gaucín Piedra (Especialista en la Subdirección de Investigación Económica) y Jorge Lara Alvarez (Especialista en la Subdirección de Investigación Económica). Los autores agradecen las valiosas aportaciones de Ken Shwedel, así como los comentarios de Félix Vélez Fernández Varela (INEGI) y de Daniel Sámano Peñaloza (Banco de México).

Directorio

Dr. Rafael Gamboa González
Director General

Lic. Ángel Manuel O´Dogherty Madrazo
Director General Adjunto de Inteligencia Sectorial

Lic. Pablito Diego Valderrábano Hernández
Director General Adjunto de Sistemas y Operaciones

Lic. Rolando Jesús González Flores
Director General Adjunto de Administración y Jurídico

Lic. Luis Roberto Llanos Miranda
Director General Adjunto de Promoción de Negocios

Lic. Alberto Lara López
Director General Adjunto de Finanzas

Ing. José Onésimo Hernández Bello
Director General Adjunto de Crédito

Lic. Armando Santiago Sánchez
Titular del Órgano Interno de Control

Contenido

	Introducción	9
I.	El contexto del sector agropecuario	13
II.	El financiamiento en el sector agropecuario	31
III.	Distribución de recursos y productividad	47
IV.	Comercialización de productos agropecuarios	63
V.	La volatilidad de los precios de los productos agropecuarios	77
	Bibliografía	89

Introducción

Desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el sector agropecuario ha tenido importantes transformaciones. Diversos factores, como la mayor demanda de productos del exterior, un cambio en la política comercial y de la visión del comercio exterior, han incidido en la orientación de la producción, la cual ha transitado gradualmente hacia bienes con mayor valor agregado, como frutas y hortalizas, aprovechando las ventajas comparativas que tiene el país.

De esta manera, las exportaciones y las importaciones de productos agropecuarios han registrado un mayor dinamismo en comparación con el de años anteriores al TLCAN, aunque su crecimiento ha sido similar al que han observado las importaciones y exportaciones del resto de la economía.

Durante las últimas dos décadas, el PIB del sector primario ha observado un comportamiento más volátil y no necesariamente asociado con los ciclos económicos. También ha crecido a una tasa inferior a la del resto de la economía, como ha sucedido en otros países.

- Al interior del sector agropecuario, cada uno de los subsectores ha presentado una dinámica particular y distinta. Así, mientras que el subsector agrícola ha tenido un desarrollo relativamente lento, el sector pecuario ha mostrado un mayor dinamismo. También se observa una alta disparidad en la productividad, tanto entre cultivos como entre regiones geográficas del país.

- De manera particular, cada cadena productiva ha presentado distintos factores que han influido en su desempeño.

    - En algunos casos, la mayor integración de las cadenas productivas con los mercados externos, a través de las exportaciones y de la importación de insumos para la producción, han generado una dinámica de producción distinta y sujeta a los movimientos de los precios internacionales.
    - En otros casos, problemas inherentes al mercado interno, como eventos climatológicos y sanitarios, una comercialización ineficiente, la falta de infraestructura o una reducida productividad, han limitado la producción y generado perturbaciones en la disponibilidad y en los precios de los productos.

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar algunos de los principales factores que influyen en la generación de proyectos productivos en el sector agropecuario y en su financiamiento.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: en el primer capítulo, se presenta un breve análisis de las variables clave del sector, como son la producción, los flujos comerciales y la productividad, en un entorno de mayor apertura comercial con el exterior. Lo anterior provee el contexto para el análisis de las principales limitantes para el financiamiento de la actividad productiva.

En el segundo capítulo, se describen las principales características del financiamiento del sector agropecuario en México durante los últimos años con base en los resultados de una encuesta realizada por SAGARPA y FAO (2012) y en particular, del financiamiento otorgado por FIRA a través de intermediarios financieros.

Finalmente, en cada uno de los capítulos siguientes, se presentan los aspectos del sector agropecuario que influyen en la viabilidad de proyectos y de su financiamiento. Los aspectos que se analizan son:

a) **Baja productividad** causada por la **ineficiente distribución de recursos,** específicamente agua y tierra.

   i. El tamaño de las unidades productivas es limitado, por lo que no se aprovechan economías de escala en la producción. Además, el régimen de tenencia (comunal, ejidal y de renta) en muchos casos no incentiva la inversión ni el financiamiento.

   ii. El agua como insumo de la producción es escaso y la localización de la producción no está asociada a los lugares con mayor disponibilidad. Con frecuencia, la política de cobro de agua no incentiva las prácticas sustentables.

b) La **ausencia de mecanismos eficientes de comercialización** resulta, en muchos casos, en una distribución inequitativa de los márgenes de ganancia. Los canales de comercialización tradicionales aún se caracterizan por tener gran número de intermediarios y presentar ineficiencias.

c) La **volatilidad de los precios** en algunos productos del sector agropecuario constituye un problema para los productores al generar **incertidumbre sobre el nivel de ingreso** que percibirán por sus cosechas. Aunado a ello, la volatilidad de los precios aumenta la percepción de riesgo lo que **dificulta el acceso de los productores al financiamiento.**

Capítulo primero

El contexto del sector agropecuario

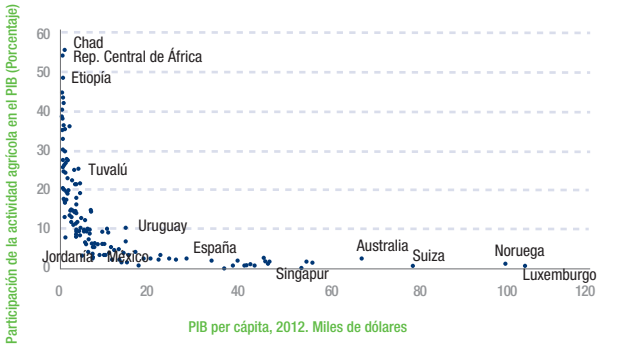


El sector agropecuario y la economía nacional

Durante las últimas décadas, la importancia del sector de los servicios en la economía nacional ha aumentado de manera gradual en la medida que ha incrementado su nivel de desarrollo económico. Por el contrario, el peso en la economía del sector primario ha disminuido. Esta misma tendencia también se manifiesta en otros países en desarrollo y ya fue observada en los países desarrollados. Según la literatura, a medida que se incrementa el ingreso per cápita en un país, cae la participación de la agricultura en el Producto Interno Bruto (PIB). La causa de este fenómeno apunta a que los sectores secundario y terciario han tenido un rápido crecimiento y, a la par, se ha presentado una reducción sustancial del trabajo como factor de la producción en las actividades agropecuarias. En este sentido, el papel de la innovación como promotor de la productividad en el sector agropecuario ha sido fundamental al liberar recursos de la agricultura y dejarlos disponibles para otras actividades (Alston et. al., 2014).

A nivel internacional, se estima que 19 por ciento de la población se encuentra directamente relacionada con actividades del sector agropecuario. No obstante, los ingresos del sector representan apenas 2.8 por ciento del ingreso total mundial. En países con ingreso medio o bajo la agricultura representa 54 por ciento del empleo y 18 por ciento del ingreso nacional.[1] Así, se observa una relación inversa entre la participación del sector agropecuario en el PIB total y el nivel de desarrollo económico medido por el PIB per cápita.

PIB per cápita y participación de la actividad agrícola en el PIB, 2012



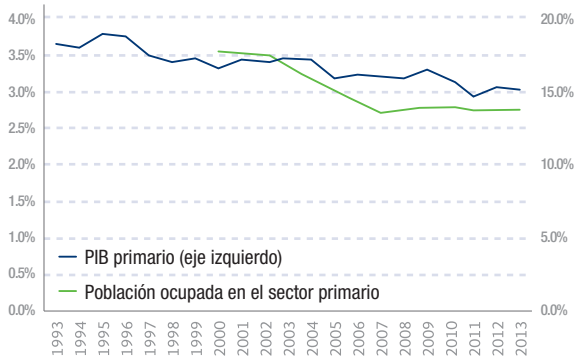
Fuente: El Banco Mundial y Quandl. Muestra de 141 países.

En los últimos años esta tendencia ha continuado en la economía mexicana. En 1993 la participación del sector primario en la economía fue de 3.6 por ciento y, actualmente, dicha participación se ubica en 3 por ciento. En concordancia con este hecho, la participación del sector primario en el empleo en la economía también ha disminuido, e inclusive lo ha hecho de manera más acentuada. Así, mientras que en 2000 la población ocupada en el sector primario fue alrededor de 18 por ciento del total, para 2013 representó 13.6 por ciento. En contraste, la población ocupada en el sector terciario aumentó de 53 a 62 por ciento y en el sector secundario se mantuvo estable.

[1] Alston, M.A. y Pardey, P.G. 2014. "Agriculture in the Global Economy." *Journal of Economic Perspectives*, 28, 121–146.

Producto Interno Bruto y Población Ocupada, sector Primario

(Porcentaje del total de la economía)

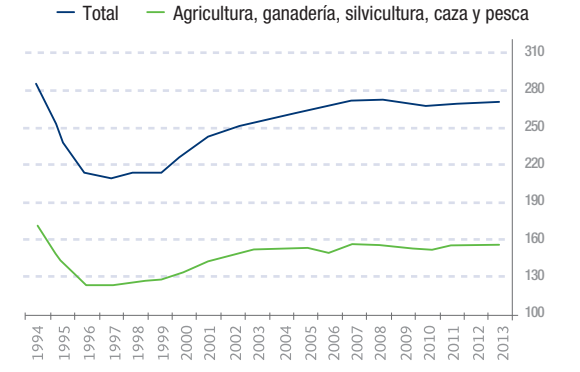


Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

La disminución de la población ocupada en el sector primario es un reflejo de la evolución de la economía; además, el nivel de los salarios continuó siendo más bajo. De acuerdo con el Censo Económico 2009, el sector agropecuario fue el sector con menor producto por persona ocupada y con menor valor agregado. Ambas cifras indican que la productividad en el campo continúa siendo inferior que en el resto de la economía. De esta manera, en términos reales, el salario de cotización al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) del sector agropecuario es poco más de la mitad del salario de un trabajador promedio en la economía (156.5 y 270.6 pesos por día, respectivamente).

Salario de cotización al IMSS total y del sector primario

(Pesos por día, precios de 2013)

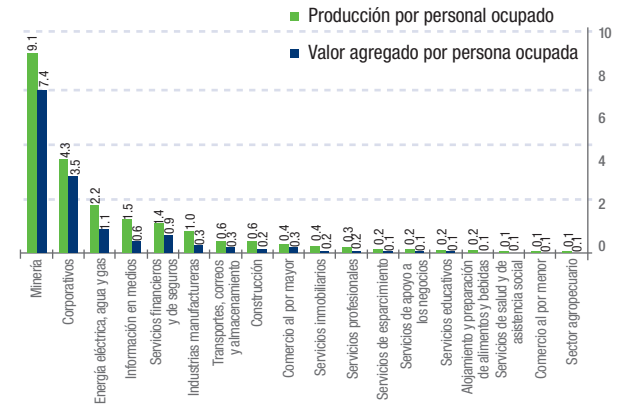


Fuente: IMSS

Asimismo, en la comparación internacional, México resulta menos productivo que otros países de la región, como es el caso de Chile y Brasil. Destaca la diferencia entre la productividad de México con la de su principal socio comercial, EE.UU.

Indicadores de productividad de los sectores económicos, 2008

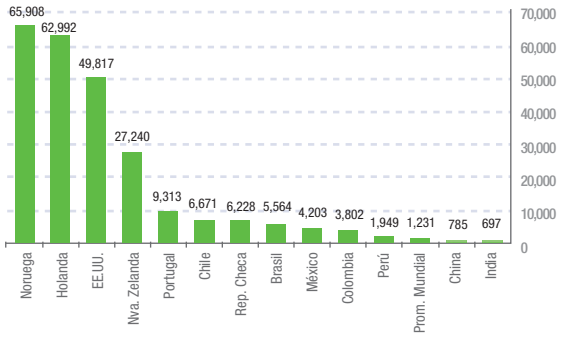
(Millones de pesos por trabajador)



Fuente: INEGI. Censo Económico 2009

Valor agregado en agricultura por trabajador, 2013

(Dólares de 2005)



Fuente: El Banco Mundial. World Development Indicators

La evolución de la productividad agrícola

Los sistemas de producción, las tecnologías utilizadas, el tamaño de las unidades de producción, la selección de cultivos y de insumos son aspectos que impactan en el nivel de producción y la productividad agrícola. Al depender de factores tan diversos, ambas variables presentan amplias diferencias a nivel internacional y nacional.[2]

Históricamente, los aumentos de la productividad de la tierra se han logrado mediante la intensificación del uso de maquinaria, fertilizantes e irrigación, combinados con el uso de material genético mejorado y con métodos de producción innovadores, productos de la investigación científica aplicada.[3] Sin embargo, existe evidencia de que la productividad agrícola ha incrementado a tasas decrecientes en las últimas dos décadas en comparación con el ritmo de crecimiento reportado entre 1960 y 1990. La productividad, medida como el valor de la producción agrícola por hectárea, creció en términos reales a una tasa promedio anual de 2.17 por ciento entre 1961 y 1990 mientras que, entre 1991 y 2012, el crecimiento fue de 2.41 por ciento por año. No obstante, al realizar la comparación eliminando a China del análisis, el crecimiento anual es menor entre 1991 y 2012 que en décadas previas.[4]

La disminución en el crecimiento de la productividad también se observa en México, donde la reducción en la tasa de crecimiento entre los periodos citados es de 0.76 puntos porcentuales.

Crecimiento de la productividad de la tierra, antes y después de 1990

Grupo/País	Productividad de la tierra*		
	1961-1990	1991-2012	Diferencia
Mundial	2.17	2.41	0.24
China	3.89	5.09	1.20
Mundial sin China	1.93	1.89	-0.04
México	2.91	2.15	-0.76

Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT.

* Crecimiento promedio anual del valor de la producción agropecuaria por hectárea

[2] Alston, M.A. y Pardey, P.G. 2014. "Agriculture in the Global Economy." *Journal of Economic Perspectives*, 28, 121–146.

[3] Alston, M.A. y Pardey, P.G. 2014. "Agriculture in the Global Economy." *Journal of Economic Perspectives*, 28, 121–146.

[4] El mismo hallazgo se mantiene si se considera la productividad por unidad de superficie medida en términos de volumen de producción.

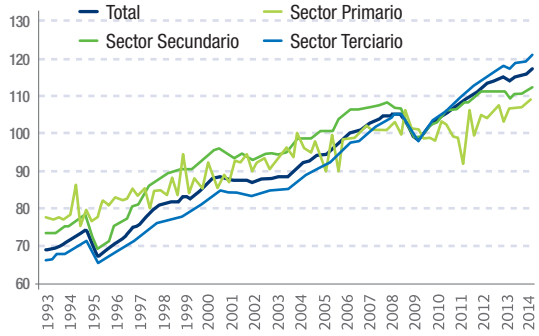
Una de las causas que más ha incidido en el menor crecimiento de la productividad agrícola en los últimos años es la reducción del gasto público en investigación en países desarrollados.[5] A pesar de que en estos países el gasto en investigación agrícola es relativamente alto, una gran parte de esos recursos se ha enfocado en años recientes en temas no relacionados directamente con el incremento de la productividad, tales como: salud y nutrición, inocuidad alimentaria, tecnología de biocombustibles y temas ambientales. En contraste, en algunos países en desarrollo, particularmente en China, Brasil e India, se ha canalizado una mayor cantidad de recursos a la investigación agrícola, lo que contribuye a explicar la creciente importancia de su producción agropecuaria a nivel mundial.[6]

Evolución de la actividad agropecuaria en México

En los últimos años, el PIB del sector primario ha registrado un menor dinamismo que el resto de la economía, con un comportamiento más volátil y con una dinámica particular, es decir, que no está necesariamente asociada con los fenómenos que influyen en el desempeño de los demás sectores.

Índice del PIB trimestral a precios de 2008, serie desestacionalizada

(2009=100)



Fuente: INEGI
Nota: Se observa 2014 hasta el primer trimestre, por lo que no se consideran estas cifras para el cálculo de crecimiento

Entre 1993 y 2013, el PIB primario tuvo una tasa real de crecimiento promedio anual de 1.6 por ciento, mientras que la tasa del sector secundario fue de 2 por ciento y la del sector terciario de 2.9 por ciento. En este mismo período, la economía nacional creció 2.5 por ciento. Cabe señalar que el PIB primario mostró una tendencia creciente hasta 2003 con una tasa cercana a 2 por ciento promedio anual, probablemente por el impulso del TLCAN a la economía mexicana.[7] No obstante, se observa una fuerte desaceleración desde 2004 con una tasa de 0.9 por ciento anual con un ligero repunte desde 2011.

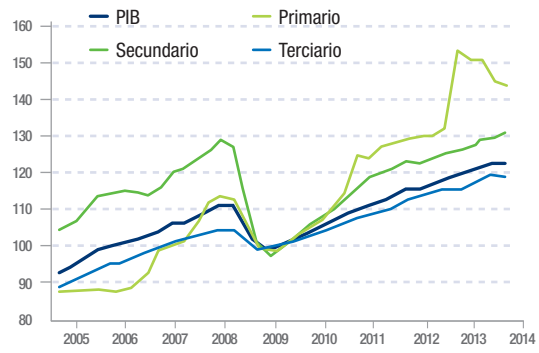
En México, el comportamiento más volátil del sector agropecuario en relación con el observado por los demás sectores se explica, en parte, por la estacionalidad de la producción y por bruscas variaciones como consecuencia de los fenómenos climatológicos y sanitarios, entre otros factores.[8] Además, la dinámica del sector primario difiere sustancialmente de la del resto de la economía. Lo anterior se manifestó claramente a partir de la crisis económica a nivel mundial de fines de 2008. Así, la actividad económica de México en 2009 mostró una fuerte caída como consecuencia de la crisis mundial, excepto en la producción del sector primario que observó una reducción sustancialmente menor (2.5 por ciento), mientras que el PIB del sector secundario y terciario registró una disminución real de 6.2 y 3.9 por ciento, respectivamente.[9]

[5] De acuerdo con Kenneth Schwedel, otra razón es el decremento en la incorporación de la superficie de riego, particularmente durante la primera parte del periodo comparado con las últimas dos décadas.
[6] Alston, M.A. y Pardey, P.G. 2014. "Agriculture in the Global Economy." *Journal of Economic Perspectives*, 28, 121–146.
[7] De acuerdo con datos históricos, la tasa de crecimiento real promedio anual para el sector primario entre 1981 y 1987 fue de apenas 0.8 por ciento.
[8] Los movimientos de los precios internacionales y su volatilidad influyen en las fluctuaciones del sector agropecuario en la medida en que hay una mayor apertura comercial.
[9] Como se hace mención en Basurto, et. al. (2012): "a pesar de que el sector primario se enfoca al mercado externo, sigue existiendo un componente sustancial que atiende al mercado interno y, al contar con una participación menor en el PIB total, el efecto (de la crisis 08-09) se manifestó en otros sectores íntimamente ligados al mercado externo."

Estos patrones de comportamiento registrados por el sector primario, su disociación del resto de la economía y una mayor volatilidad, también se observan en otros países. Por ejemplo, este sería el caso de las economías de España o de EE.UU. aunque en esta última el crecimiento del sector está más en línea con el crecimiento de los demás sectores, probablemente como resultado de una mayor tecnificación de la producción, entre otros factores.[10]

Índice del PIB trimestral EE.UU., serie desestacionalizada

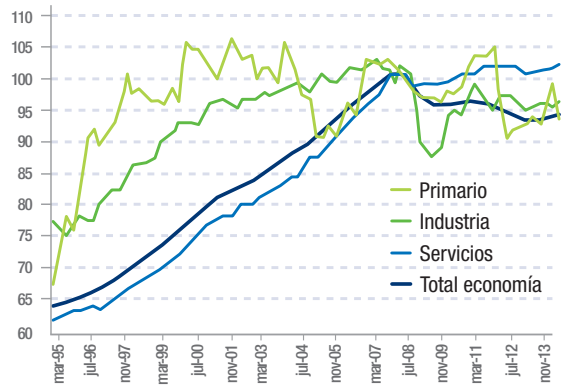
(2009=100)



Fuente: Elaboración propia con datos del Bureau of Economic Analysis

Índice del PIB trimestral España, serie desestacionalizada

(2008=100)



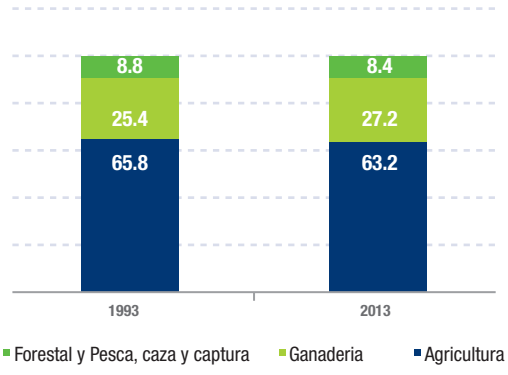
Fuente: Banco de España

La composición del sector agropecuario y su desarrollo

Al interior del sector primario, la agricultura es el subsector con mayor participación, 66.2 por ciento en 2013. Le siguen en importancia las actividades de ganadería con 30.3 por ciento y, finalmente, las actividades forestales, de pesca y servicios relacionados que en conjunto representaron 6.5 por ciento en 2013. En los últimos veinte años, estas participaciones se han mantenido relativamente estables, aunque es posible identificar una disminución de la participación de la agricultura y un incremento en la ganadería.

Composición del Producto Interno Bruto del sector Primario

(Porcentaje)



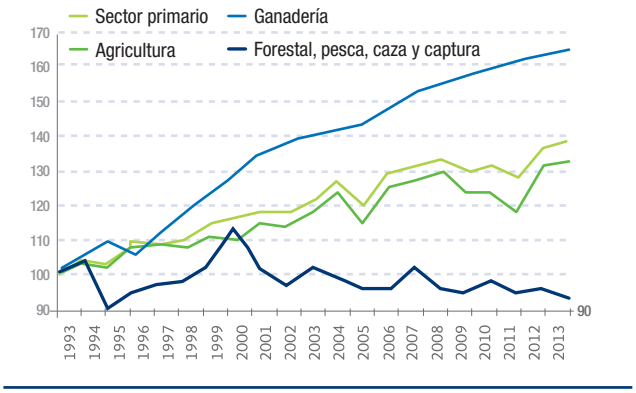
Fuente: NEGI

[10] Otros factores que contribuyen a explicar una mayor relación de la actividad primaria con el resto de la economía en otros países son: un mayor acceso a información de parte de los productores; uso de sistemas de comercialización a largo plazo, como la agricultura por contrato y el desarrollo de proveedores; mayor penetración financiera, entre otros.

En términos de crecimiento, la tasa promedio real anual entre 1993 y 2013 para el sector primario fue de 1.6 por ciento. La ganadería fue el subsector que presentó un mayor dinamismo: creció a una tasa promedio de 2.5 por ciento. La agricultura con 1.4 por ciento y las actividades de pesca y forestales, registraron un desempeño más modesto con tasas de -1.2 y 0.1 por ciento, respectivamente.

Producto Interno Bruto Anual: Subsectores del sector primario

(Índice 1993=100)



Fuente: NEGI

El escaso crecimiento del sector primario en las últimas dos décadas correspondió con periodos en los que la agricultura registró tasas negativas de crecimiento. Por ejemplo, en 2005 los huracanes Stan y Wilma ocasionaron condiciones climatológicas adversas para el desarrollo de los cultivos y para la cosecha, por lo que durante el cuarto trimestre de ese año se redujo la producción de varios cultivos, incluidos el maíz, el sorgo, y el trigo. De esta manera, la agricultura disminuyó en 7.6 por ciento con respecto al año previo. El impacto real en el crecimiento en el sector primario fue de 4.8 por ciento, la caída anual más grande en el periodo de análisis.

Por su parte, la ganadería observó un importante dinamismo en los últimos 20 años al registrar tasas de crecimiento positivas con excepción de 1996, cuando presentó una caída de 2 por ciento anual. Así, el sector ganadero ha mostrado un fuerte crecimiento en respuesta a la mayor demanda nacional e internacional. Entre 1994 y 2012, el consumo per cápita de carnes en México, aumentó de 47.6 a 60 kilogramos por persona. Destaca el cambio en la composición del consumo de carnes en México durante dicho periodo. Así, mientras el consumo de carne de bovino mostró una reducción importante al pasar de 21.1 a 15.2 kilogramos per cápita al año, el consumo de carne de ave aumentó de 15.9 a 29.5 kilogramos per cápita por año y el consumo de carne de porcino, de 10.6 a 15.3 kilogramos per cápita al año.[11]

Respecto a la evolución de las actividades de pesca, caza y captura, el subsector de pesca ha estado sujeto a diversas eventualidades sanitarias que han afectado su desarrollo, sobre todo en las especies de mayor valor. Destaca en México la producción de camarón, mojarra, atún, pulpo y sardina, las cuales concentran alrededor del 60 por ciento del valor de la producción total.

[11] De acuerdo con Kenneth Schwedel, especialista en el sector agropecuario, durante este periodo, la producción ganadera vivía un cambio estructural de mayor concentración y modernización de la producción. Asimismo, la apertura comercial facilitó el acceso a granos, tecnología y, en el caso de grandes productores, a mayor financiamiento, lo que contribuyó con el desarrollo de una industria de exportación (particularmente porcicultura de Yucatán y Sonora y de carne bovina).

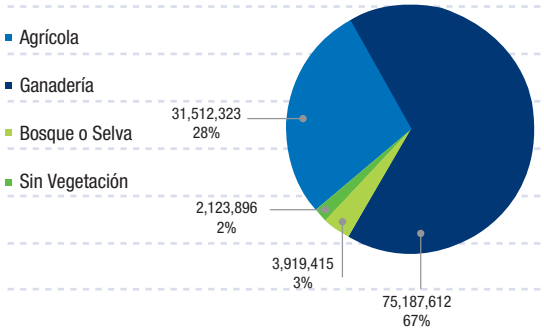
La interacción de los componentes del sector primario

En concordancia con el hecho de que las actividades ganaderas han crecido a una mayor tasa y han ganado participación en el sector, se observa una mayor proporción en la superficie destinada a dichas actividades y a la producción de sus insumos.

De acuerdo con cifras del Censo Agropecuario, Ganadero y Forestal de 2007, el 67 por ciento de la superficie agropecuaria se destinó a las actividades ganaderas, mientras que el 28 por ciento lo fue para las actividades agrícolas.

Distribución de la Superficie por Tipo de Actividad en México, 2007

(Hectáreas)

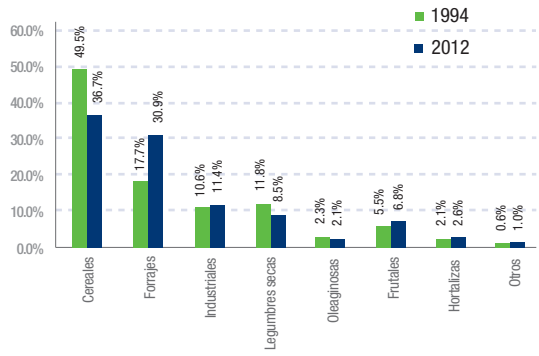


Fuente: INEGI. Censo Agropecuario 2007

Acompañando el desarrollo del sector ganadero, se ha observado un incremento sustancial en la superficie sembrada de forrajes. Así, mientras que a la mitad de la década de los años noventa, 4 millones de hectáreas se destinaban a este grupo de cultivos, en 2012 esta cifra aumentó a 6.6 millones de hectáreas. Otros grupos de cultivos en los que también aumentó la superficie sembrada fueron los cultivos industriales, así como los frutales y las hortalizas.

Participación en la Superficie Sembrada por Grupo de Alimento

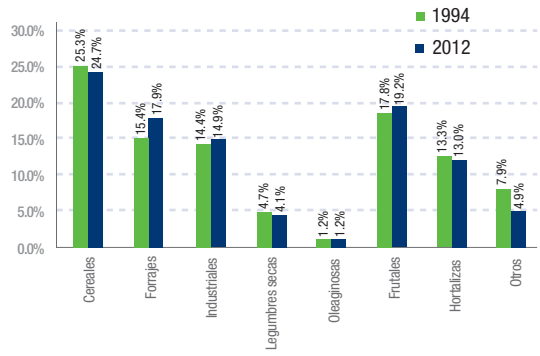
(Porcentaje)



Fuente: SIACON-SAGARPA. Nota: Los periodos de análisis corresponden a promedios trianuales (1994-1995-1996; 2010-2011-2012). Las Legumbres secas agrupan los siguientes productos: frijol, garbanzo, haba y lenteja.

Participación en el Valor de la Producción por Grupo de Alimento

(Porcentaje)



Fuente: SIACON-SAGARPA. Nota: Los periodos de análisis corresponden a promedios trianuales (1994-1995-1996; 2010-2011-2012). Las Legumbres secas agrupan los siguientes productos: frijol, garbanzo, haba y lenteja.

Destaca la reducción de la superficie sembrada de cereales de 12.7 puntos porcentuales, la cual estuvo acompañada por una disminución de 0.6 puntos porcentuales en el valor de la producción. No obstante, en este periodo se dio un aumento en los rendimientos de la producción.

En este punto, destaca que los cereales y los frutales se mantuvieron como la principal fuente de valor de la producción. Este hecho está estrechamente vinculado con la orientación al mercado externo, tema que se aborda en la siguiente sección.

Es importante señalar que no en todos los casos los cambios en el uso de la superficie por tipo de cultivo están vinculados con los cambios en los precios en el sector agrícola. Así, al analizar cada uno de los grupos de alimentos por separado, se observa que la orientación de la producción no necesariamente se ha enfocado a los cultivos más redituables. Por ejemplo, en la producción de uva se observa un incremento real en el precio medio rural (precio pagado al productor) de 6.2 por ciento a tasa anual mientras que la producción tuvo una disminución de 4.1 por ciento en el mismo periodo, esto es, no se observa un incremento en la producción en respuesta a los mayores precios en el periodo de análisis. Es preciso decir que las decisiones de cultivo están influenciadas por otros factores, como la rentabilidad de los cultivos, el riesgo y las costumbres.

Es pertinente considerar que, a partir de la apertura comercial del TLCAN, para algunos productos con orientación a los mercados de exportación, lo relevante son las condiciones en los mercados externos y, por ende, la demanda doméstica no tiene igual consideración para la toma de decisiones de producción. Este es el caso de las hortalizas, en donde el crecimiento de la producción es más significativo que el aumento de la superficie cosechada por el incremento de los rendimientos, generado por la producción bajo agricultura protegida. Así, la producción de hortalizas ha mostrado tasas de crecimiento positivas y, en la mayor parte de los casos, la producción bajo riego.

En términos generales, se observa un incremento en la producción de los frutales y las hortalizas, productos en los cuales México ha fortalecido sus ventajas comparativas. Asimismo, los forrajes exhiben fuertes tasas de crecimiento. En el resto de los grupos, el comportamiento de la producción es variado.

En los cereales, se aprecia un ligero incremento en los precios rurales. En el caso de maíz, se muestra un aumento en la producción total con un crecimiento mayor para el sistema de temporal. También se observó un impacto positivo en el rendimiento como resultado de los apoyos financieros y tecnológicos para este producto. Por otra parte, en el trigo se observa un fuerte decremento en la producción acompañado, como se verá más adelante, de un incremento en las importaciones.

En los forrajes, la producción está muy integrada a la actividad ganadera y, en consecuencia, ésta ha incrementado en gran medida su volumen al registrar tasas de hasta 7.6 por ciento anual. Cabe señalar que los precios de mercado no son determinantes para la producción, dado que ésta, en un importante porcentaje, no se comercializa directamente en los mercados y que los productores de ganado son los que producen los forrajes.

En la producción de frutales, los precios rurales registraron patrones distintos. Cabe señalar que los mercados de exportación son de gran relevancia para la comercialización de estos productos, fenómeno que se acentuó en los últimos años. En general, se presentó un incremento en la producción con las excepciones del plátano y la uva. En los casos de producción de naranja, nuez y mango creció significativamente la producción tecnificada. Por el contrario, el aguacate exhibe un mayor crecimiento en la producción de temporal debido a que México cuenta con condiciones naturales óptimas para la producción.

Tasa de crecimiento promedio anual 1994-2012

(Porcentaje)

Productos	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción			Rendimiento	Precio Rural1/
			Riego	Temporal	Total		
Cereales							
Maíz grano	-1.2	-0.9	0.5	1.1	1.1	2.0	0.6
Trigo grano	-3.0	-2.8	-1.0	-1.3	-1.3	1.5	0.4
Forrajes							
Sorgo grano	1.7	2.1	4.6	3.6	3.6	1.4	2.4
Pastos	3.7	3.8	2.8	5.2	5.2	1.3	-3.9
Alfalfa verde	1.7	1.7	2.2	2.2	2.2	0.4	-2.3
Maíz forrajero	7.6	7.5	5.9	5.8	5.8	-1.6	-2.1
Avena forrajera	6.5	8.1	8.3	10.9	10.9	2.6	-6.0
Sorgo forrajero	4.7	5.0	5.6	5.6	5.6	0.5	-4.7
Industriales							
Caña de azúcar	1.2	1.3	2.5	0.3	1.3	0.0	0.6
Café cereza	-0.3	-0.5	5.3	-1.4	-1.4	-1.1	2.1
Algodón hueso	-0.7	-0.5	6.0	-32.2	3.8	4.3	-0.9
Legumbres secas							
Frijol	-1.9	-1.6	-1.9	-1.0	-1.3	0.3	1.1
Garbanzo grano	5.3	5.1	9.5	-1.8	7.1	1.9	1.0
Oleaginosas							
Soya	-4.0	-3.8	-12.3	3.3	-4.1	-0.2	2.3
Cacahuate	-0.6	-0.4	4.6	0.8	2.0	2.4	-0.3
Cártamo	4.1	6.3	9.4	2.1	8.0	1.7	1.9
Frutales							
Aguacate	2.8	2.1	0.7	5.2	2.8	0.7	2.5
Plátano	-0.3	-0.2	0.6	-1.0	-0.2	0.0	-2.2
Limón	3.4	3.4	4.5	6.9	5.3	1.8	-4.6
Naranja	0.5	1.3	1.5	0.5	0.8	-0.5	-0.2
Uva	-4.1	-4.1	-2.0	-8.0	-2.0	0.5	6.2
Nuez	4.6	3.3	5.6	2.1	5.5	2.2	0.9
Mango	1.5	1.7	2.8	0.7	1.5	-0.2	-4.3
Hortalizas							
Jitomate	-1.2	-1.0	4.4	0.8	4.1	5.1	-2.6
Chile verde	0.8	0.9	5.7	-1.2	5.0	4.0	-3.9
Cebolla	0.5	0.3	3.0	0.4	2.8	2.4	-4.2
Espárrago	2.8	3.0	7.0	n.d.	7.0	3.9	-0.3
Tomate verde	2.6	2.4	2.9	4.4	3.2	0.8	-2.7
Pepino	0.5	0.6	5.0	8.5	5.1	4.4	-1.2
Calabacita	0.4	0.3	2.5	3.5	2.5	2.2	-2.4

[1]/ Tasa de crecimiento del precio al productor en términos reales.

Fuente: Elaboración propia con base en información de SIACON-SAGARPA y UN COMTRADE.

Por otra parte, la apertura comercial trajo consigo una mayor integración de la producción con los mercados internacionales y con ello, una vinculación más estrecha entre los precios nacionales e internacionales, en particular, en aquellos productos agropecuarios en los que los flujos comerciales con el exterior (importaciones y/o exportaciones) son importantes. Por ejemplo, para productos como el maíz y el trigo, que tienen una alta participación en las importaciones, se observa una alta sincronía entre los precios domésticos e internacionales.

Precio maíz amarillo #2 en el Golfo y maíz amarillo nacional al mayoreo



Fuente: SNIIM y Reuters

Precio trigo rojo duro de invierno en el Golfo y trigo nacional al mayoreo



Fuente: SNIIM y Reuters

El comercio exterior y el desarrollo del sector agropecuario

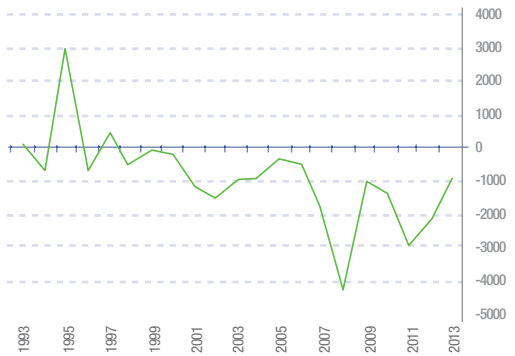
El sector agropecuario ha tenido una importante transformación en los últimos años debido, en gran parte, a la apertura comercial. Diversos productos se orientan al mercado de exportación y su producción responde a la demanda y a los estándares requeridos en otros países, en particular a los de EE.UU.

Pese a que la balanza comercial agropecuaria ha sido deficitaria, las importaciones agropecuarias no han incrementado más que las de otros sectores de la economía a raíz del TLCAN. En 1994 las importaciones agropecuarias representaron el 4.4 por ciento del total de las importaciones de mercancías de México. En los últimos veinte años, este porcentaje ha disminuido y en 2013 fue de 3.2 por ciento. Entre 1993 y 2013, las importaciones de productos agropecuarios crecieron a una tasa real promedio anual de 5.3 por ciento.

Es importante destacar que la balanza comercial agropecuaria en enero-mayo de 2014, presentó un saldo superavitario y se espera que esta tendencia continúe en los próximos años. Una causa de dicha evolución fue el incremento de los precios internacionales de los productos que México exporta, como en el caso del ganado vivo, así como un incremento en el volumen de exportación de frutas y hortalizas. Asimismo, otro factor es la reducción en los precios de productos agrícolas que México importa, principalmente cereales y oleaginosas.

Saldo de la Balanza Comercial de productos agropecuarios

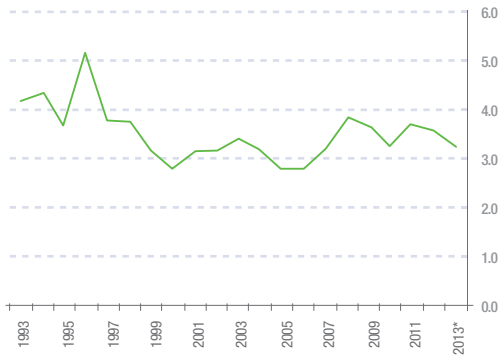
(Millones de dólares, base 2013)



Fuente: Banco de México

Importaciones agropecuarias / Importaciones totales de mercancías

(Porcentaje)



Fuente: elaboración propia con datos de Banco de México

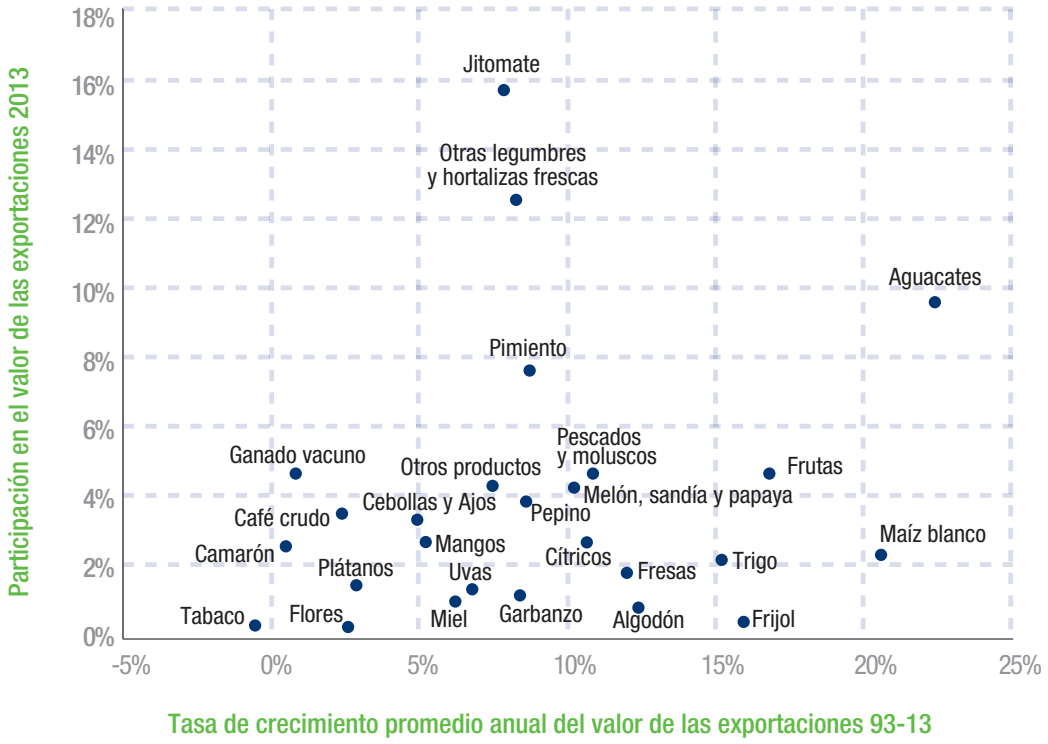
Con la apertura comercial, las exportaciones de los productos agropecuarios mexicanos crecieron a una tasa real promedio anual de 4.7 por ciento entre 1993 y 2013. Así, mientras que en 1993 las exportaciones agropecuarias mexicanas eran cercanas a 4.5 miles de millones de dólares, en 2013 ascendieron a 11.3 miles de millones de dólares.[12] El crecimiento en las exportaciones obedeció no sólo a la desgravación arancelaria de otros países a las exportaciones mexicanas; también fue resultado de una mayor eficiencia en la producción y de una mayor diversificación de países destino de las exportaciones. La participación de México en las exportaciones agropecuarias mundiales aumentó de 1.3 por ciento a 1.8 por ciento entre 1993 y 2013. Por otro lado, se diversificaron los mercados: en 1993 se destinó 91.7 por ciento de las exportaciones mexicanas a EE.UU. y, para 2013 sólo se vendió 77.5 por ciento a ese mercado.

Los productos que tienen mayor participación en el valor de las exportaciones agropecuarias son las hortalizas y frutales. El jitomate, las legumbres, los aguacates y el pimiento contribuyeron con 45.5 por ciento del valor total. Así, a partir de la apertura comercial, se han consolidado algunos productos como clave en el comercio exterior. Por ejemplo, el jitomate actualmente ocupa el primer lugar como producto de exportación con una participación de 15.7 por ciento en el valor de las exportaciones agropecuarias. Por otra parte, el aguacate también ha mostrado un gran dinamismo pues, mientras que en 1993 representaba únicamente 0.7 por ciento del valor de las exportaciones, en 2013 se consolidó como el tercer producto de exportación, al contribuir con 9.6 por ciento del valor total.

En la siguiente gráfica se observan los productos agropecuarios en dos dimensiones (i) importancia en las exportaciones (participación en el valor de las exportaciones en 2013) y (ii) dinamismo (tasa de crecimiento). En el primer criterio destacan las legumbres y hortalizas frescas, en particular el jitomate y el pimiento. Sin embargo, los que observaron un mayor dinamismo han sido: aguacate, maíz, frutas, frijol y trigo.

[12] Cifras en términos reales con base en los precios de 2013.

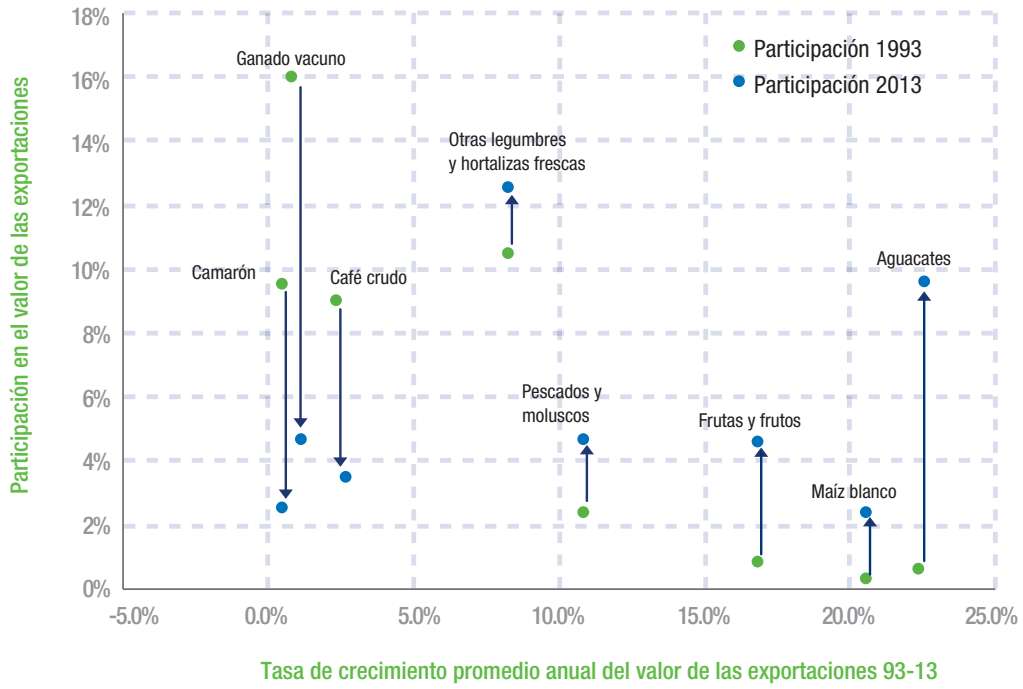
Importancia y dinamismo en los productos de exportación



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico

Resulta interesante la comparación de la posición de los productos con mayor participación en las exportaciones de 2013 con respecto a su posición en 1993, ya que esto permite identificar a los productos que más aprovecharon las condiciones de apertura comercial en el marco del TLCAN, que son los productos en los cuales México exhibe ventajas comparativas. Así, entre los productos que ganaron participación en el valor de las exportaciones destaca el caso del aguacate, al incrementar este valor en 8.9 puntos porcentuales en 20 años. También ganaron participación las frutas; los pescados y moluscos; las legumbres y hortalizas y el maíz blanco, entre otros. Por otra parte, entre los productos que han perdido participación en las exportaciones destaca el ganado vacuno, cuya participación en las exportaciones disminuyó significativamente al pasar de 16 a 4.7 por ciento. Otros productos que disminuyeron su participación de manera importante son el camarón y el café crudo.

Cambios en la composición de las exportaciones



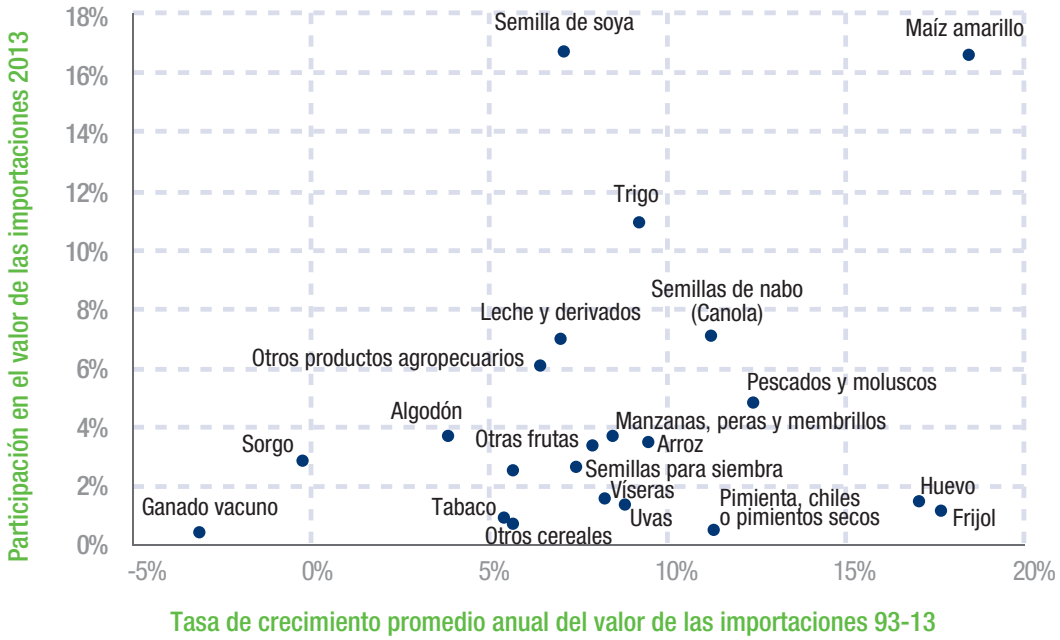
Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico

Con la apertura comercial, las importaciones mexicanas de los productos agropecuarios crecieron a una tasa promedio anual de 5.3 por ciento entre 1993 y 2013. Así, mientras que en 1993 el valor de las importaciones, en dólares de 2013, fue de 4.4 miles de millones de dólares, en 2013 se alcanzó un nivel cercano a 12.4 miles de millones de dólares.

De manera similar al caso de las exportaciones, a continuación se muestra una gráfica de los productos de importación con su participación y su tasa de crecimiento. Las importaciones de algunos productos exhiben un crecimiento promedio anual de magnitud considerable. En este criterio destaca maíz amarillo; frijol; huevo; pescados y moluscos; pimienta, chiles o pimientos secos y semillas de nabo (canola). Por el contrario, sólo dos productos exhiben tasas de crecimiento negativas: el sorgo (-0.3 por ciento) y el ganado vacuno (-3.1 por ciento).

Así, en 2013, los productos que presentaron una mayor participación en el valor de las importaciones, en orden descendente, fueron: semilla de soya; maíz amarillo; trigo; semillas de nabo (canola); y leche y derivados. En general, estos productos constituyen insumos importantes para la producción de otros productos.

Importancia y dinamismo en los productos de importación



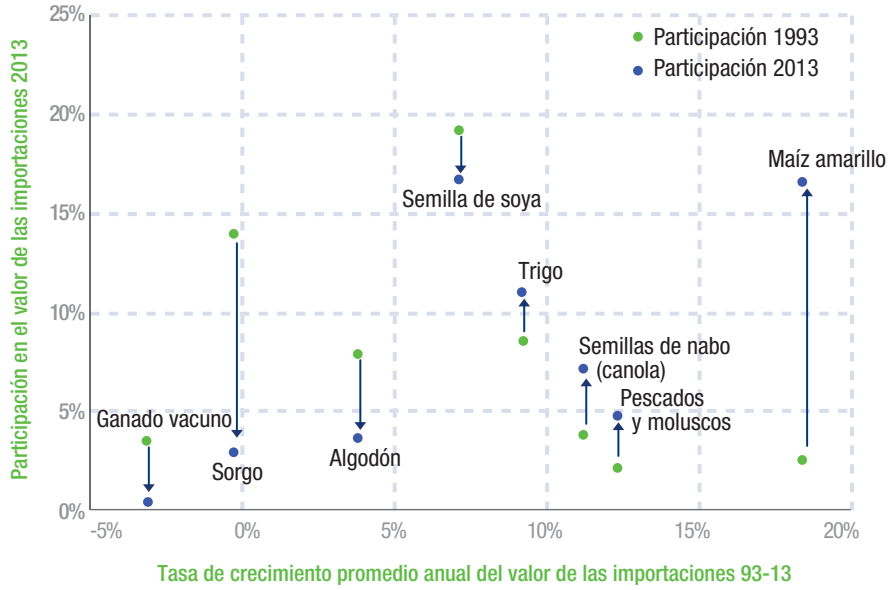
Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico

Por el contrario, entre los productos que disminuyeron su participación destaca el sorgo, que pasó de 13.9 a 2.9 por ciento en el valor total de las importaciones.[13] En el mismo sentido pero en menor magnitud, el algodón y el ganado vacuno también disminuyeron su participación en 4 y 3 puntos porcentuales, respectivamente.

Cabe señalar que, entre 1993 y 2013, algunos productos incrementaron su participación en las importaciones, como el maíz amarillo, que en 1993 tenía una participación en el total del valor de 2.6 por ciento y en 2013 alcanzó 16.6 por ciento.[14] De esta manera el maíz amarillo se posicionó como el segundo producto de importación, superado ligeramente por la semilla de soya. Otros productos que incrementaron su participación en el valor de las importaciones fueron semillas de nabo (canola), pescados y moluscos y trigo.

[13] Dicha disminución responde a un mayor uso de maíz como alimento para el ganado debido a que, con la apertura, fue posible importar maíz. Así, la decisión de uso dependía únicamente de los precios y ya no de las restricciones arancelarias.
[14] Este incremento está en concordancia con el crecimiento de la actividad pecuaria.

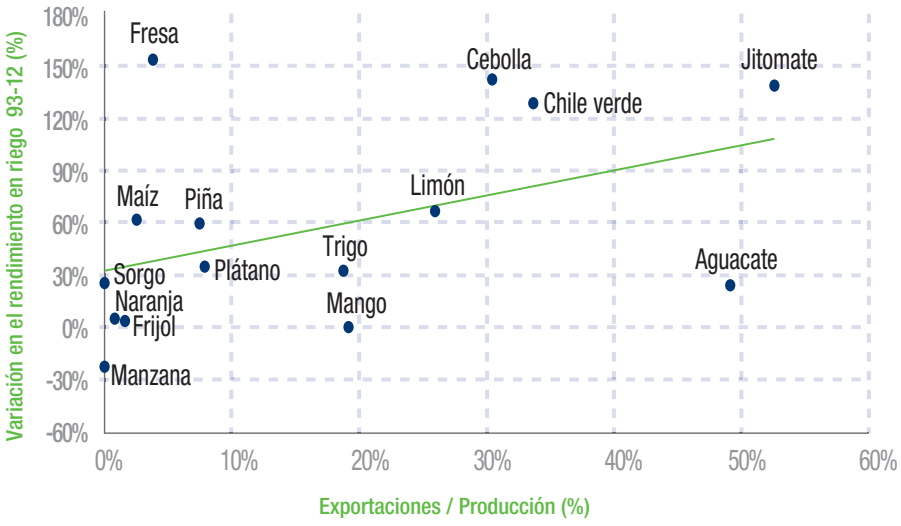
Cambios en la composición de las importaciones



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico

En términos generales, la apertura comercial ha incidido favorablemente en la productividad del sector agropecuario. En particular, eso se manifiesta en los productos que son exportados. La mayor productividad, en parte, refleja un uso más intensivo de tecnologías y prácticas que permiten a los productores alcanzar los estándares de calidad requeridos en los mercados externos. En la siguiente gráfica se observa una relación positiva entre el comercio, medido como el porcentaje que representan las exportaciones en la producción nacional y, el cambio en la productividad, medido como el rendimiento bajo tecnología de riego.

Exportaciones y productividad



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico y SAGARPA.

Un ejemplo de la relación entre el comercio y la productividad lo constituye el jitomate. En 1993 el rendimiento promedio de los cultivos con tecnología de riego fue de 23.9 toneladas por hectárea (Ha). En contraste, en 2012 el rendimiento promedio ascendió a 56.9 toneladas por Ha. Esto implica que la productividad creció a una tasa promedio anual de 4.7 por ciento a partir de la entrada en vigor del TLCAN. En los años previos, entre 1980 y 1993, la productividad aumentó a una tasa de crecimiento promedio anual de 1.3 por ciento. El crecimiento más acelerado de la productividad refleja un uso más intensivo de tecnologías de riego y de invernadero o malla sombra. Aunado a esto, la apertura comercial permitió la importación de tecnología para el desarrollo de las técnicas de agricultura protegida.

Otros productos donde también se observa una fuerte orientación a la exportación aunada a una mayor tecnificación de riego, son la cebolla y el chile verde.

De esta manera, el comercio exterior ha propiciado la evolución de la manera de producir y ha contribuido a mejorar la productividad. También es preciso reconocer la importancia que han tenido los programas de gobierno en el incremento observado en la tecnificación de los cultivos y, en consecuencia, en los rendimientos. Por ejemplo, a finales de la década de los años ochenta y mediados de los años noventa, el gobierno federal estableció programas de incremento a la productividad, como el Programa de Incremento a la Producción de Maíz (PIPMA), en el que una de sus características fue el acompañamiento del programa con crédito y asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología.

Conclusiones del capítulo primero

El sector agropecuario tiene una dinámica particular e independiente del resto de la economía debido a las características de la producción, como la vulnerabilidad ante eventos climáticos y sanitarios, entre otras. Por otra parte, se ha visto una reconfiguración de los subsectores en la que las actividades ganaderas han cobrado relevancia y han promovido el crecimiento en otros subsectores que les proveen insumos, como es el caso de los forrajes.

Así, en las últimas décadas los recursos se han enfocado a nuevas actividades y gran parte del desarrollo del sector ha sido promovido por el incremento del comercio con el exterior. En este sentido, los requerimientos de calidad de los mercados mundiales han elevado la competitividad de algunos productos, lo que se ha visto reflejado en los rendimientos. Así, pese a que México presenta una balanza comercial deficitaria en el sector agropecuario, ésta no ha incrementado en mayor medida que la de otros sectores y sí se ha visto un amplio crecimiento en las exportaciones de muchos productos con el efecto positivo en la productividad.

No obstante, algunos de los cambios en los patrones de producción no se encuentran en línea con los cambios en los precios, lo que indica que el precio no es el único factor relevante en las decisiones de siembra y, en algunos casos, no es el factor más importante para decidir qué y cuánto producir.

Para ello, es necesario dotar a los productores con otros elementos que permitan potenciar su visión empresarial, tales como sistemas de información eficientes, confiables y oportunos; el financiamiento y los instrumentos de administración de riesgo; e infraestructura para almacenamiento y comercialización.

Capítulo segundo

El financiamiento en el sector agropecuario



Importancia del financiamiento

El financiamiento es un elemento clave en el desarrollo de la economía ya que, por medio de éste, se canaliza el ahorro de la sociedad hacia créditos que apoyan la consecución de proyectos productivos, ya sea de empresas o de otras personas en el momento que lo requieran. De esta manera, se puede decir que el financiamiento es una herramienta para administrar los recursos de una economía hacia los sectores productivos en diferentes horizontes de tiempo.

El financiamiento en el sector agropecuario, como en el resto de la economía, resulta crucial para el desarrollo de los proyectos de inversión. No obstante, el sector agropecuario tiene particularidades que incrementan la percepción de riesgo, lo que reduce los flujos de financiamiento o lo encarece, por ejemplo, la vulnerabilidad de la producción ante fenómenos climáticos y la volatilidad de los precios. De esta manera, es necesario fortalecer el desarrollo de proyectos de inversión y fomentar su financiamiento para incrementar la productividad y mitigar los riesgos inherentes a la producción agropecuaria, lo cual, en un circulo virtuoso, puede resultar en un mayor nivel de financiamiento.

Dificultades del financiamiento en el sector agropecuario

Algunas de las particularidades del sector agropecuario implican retos y dificultades y destacan las siguientes:

a) El contexto en el que se desarrollan las actividades agropecuarias es en gran medida rural y a su vez, en éste se concentra un alto número de familias en condiciones de pobreza y marginación. Según datos del Banco Mundial, en 2012, 63.6 por ciento de la población en zonas rurales se encontraba viviendo por debajo de la línea de pobreza rural nacional. Por otra parte, según mediciones de CONEVAL, en 2012, el 21.5 por ciento de la población en zonas rurales se encontraba en niveles de pobreza extrema y el 40.1 por ciento en situación de pobreza moderada.

b) Una alta proporción de la producción es de autoconsumo, por lo que no se comercializa y no se generan flujos de ingreso con los cuales pagar un crédito, por ende, no es susceptible de ser financiada. En México, aproximadamente 23 por ciento de las Unidades Económicas Rurales produce para el autoconsumo.[15]

c) La dispersión y baja concentración de la población en las zonas rurales incrementan los costos, que es una explicación de la baja inclusión financiera. Por ejemplo, en las zonas rurales únicamente existen 0.5 sucursales por cada 10 mil adultos, mientras que en el entorno urbano hay 1.9 sucursales.

d) La población rural presenta una avanzada edad, lo que les dificulta convertirse en sujetos de crédito. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010 de INEGI, en el entorno rural el 20 por ciento de la población adulta tiene más de 60 años.

e) Las actividades agropecuarias son vulnerables a fenómenos climatológicos y crisis sanitarias. Por otra parte, la volatilidad de los precios de los productos agropecuarios conlleva incertidumbre a los ingresos de los productores e inhibe la inversión.

[15] FIRA con datos de Línea Base SAGARPA-FAO

f) Otros factores, como la dificultad de ejercer las garantías de los créditos, la inhabilidad de la tierra ejidal de ser garantía, la falta de información de mercados o pocos instrumentos para mitigar riesgos, inciden de manera negativa en el nivel de financiamiento del sector.

En las siguientes secciones de este capítulo se profundizarán estos temas con la finalidad de proporcionar una visión global del financiamiento en el sector agropecuario. Después, se abordará con detalle cómo FIRA ha contribuido para solucionar las dificultades que se presentan en el sector en su función de banca de desarrollo de segundo piso.

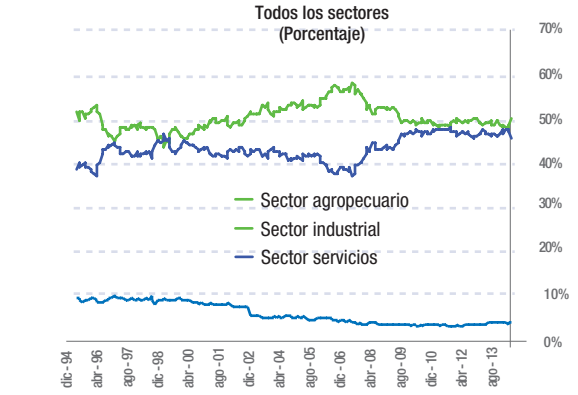
El financiamiento agropecuario en la economía nacional

En las últimas dos décadas se ha observado una reducción en el financiamiento al sector agropecuario. Sin embargo, éste se ha estabilizado a partir de 2006 en un nivel similar al de la participación del sector en el PIB nacional (3 por ciento en 2013). Esto es, el financiamiento del sector agropecuario, para la banca comercial, representa alrededor del 4 por ciento de su financiamiento, porcentaje similar a la participación del sector agropecuario en el PIB, lo que implica que el crédito al sector es bajo, como lo es para el resto de las actividades productivas del país.[16] Como se verá más adelante, el financiamiento es particularmente bajo en algunos estratos del sector agroalimentario.

Financiamiento de la banca comercial / financiamiento de la banca comercial al sector privado

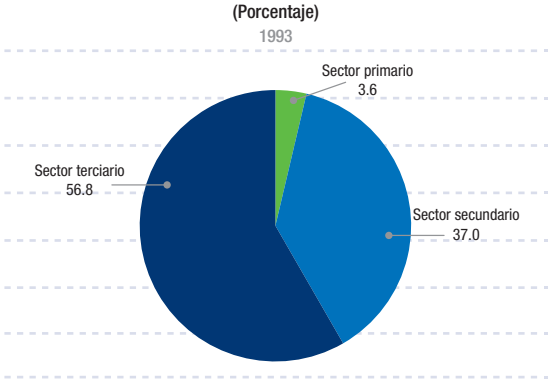


Fuente: Banxico

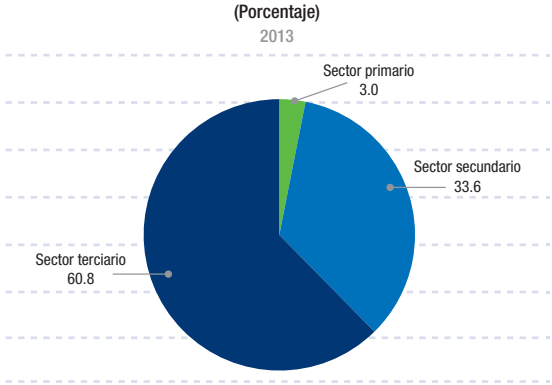


Fuente: Banxico

Composición del PIB por sectores



Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.



Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

[16] Es importante señalar que la banca ha tenido una mayor penetración en las actividades de la industria alimentaria y de la distribución de alimentos que en las actividades primarias. Los factores que han incidido en este hecho son diversos y destaca el mayor valor agregado de la producción, el tamaño de las industrias y una menor percepción de riesgo (empresas con acceso a mercado de futuros para la adquisición de insumos).

Principales características del acceso al financiamiento del sector agropecuario

De manera general, el financiamiento al sector agropecuario se ha caracterizado por tener una baja penetración, una alta concentración en los estratos de mayor ingreso y en ciertas zonas geográficas. Asimismo, la infraestructura financiera es relativamente escasa en el medio rural. Finalmente, la cultura financiera está poco desarrollada, lo que no permite aprovechar las oportunidades de inversión en el sector (autoexclusión).

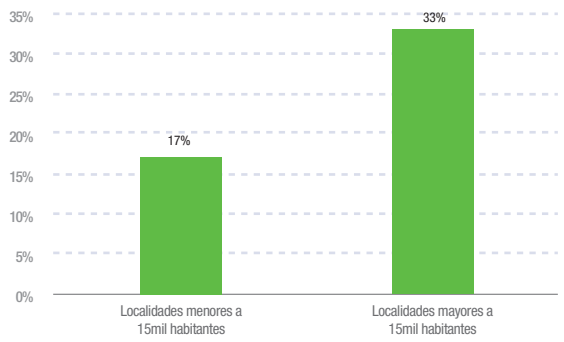
A) Poco acceso al crédito en zonas rurales

En el financiamiento del sector agropecuario es importante considerar que las actividades se desarrollan, primordialmente, en el entorno rural en donde vive 23.2 por ciento de la población mexicana, de acuerdo con datos de INEGI.

Con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) de 2012, sólo 17 por ciento de la población que habita en localidades con menos de 15 mil habitantes cuenta con acceso al crédito formal mientras que, en las localidades más grandes, esta cifra alcanza 33 por ciento. Cabe señalar que las mediciones de acceso al crédito tienen grandes variaciones dependiendo de la encuesta utilizada. Por ejemplo, la medición realizada en el Estudio de Línea Base de la SAGARPA-FAO estima que, en 2008, aproximadamente 6.2 por ciento de las 5.4 millones de Unidades Económicas Rurales (UER) [17] del país tuvieron acceso al financiamiento, la que resulta menor al 11% que son los acreditados que se reportan en las bases de acreditados de FIRA.[18]

Población con acceso al crédito por tipo de localidad

(Porcentaje)



Fuente: FIRA con datos de INEGI-CNBV. Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2012 (ENIF).

B) Alta concentración por estrato de ingreso

Además del bajo acceso al crédito en las zonas rurales en términos generales, se encuentra una alta concentración del financiamiento en los estratos de mayor ingreso de las áreas rurales. Siguiendo el criterio SAGARPA – FAO, a continuación se presenta una clasificación de las UER en función a sus ingresos brutos por ventas, en 3 categorías correspondientes a 6 estratos:

[17] Personas físicas o morales, ligadas o no a un predio, que desarrollan actividades agropecuarias de pesca y otras actividades productivas, industriales, comerciales y de servicios en el medio rural.

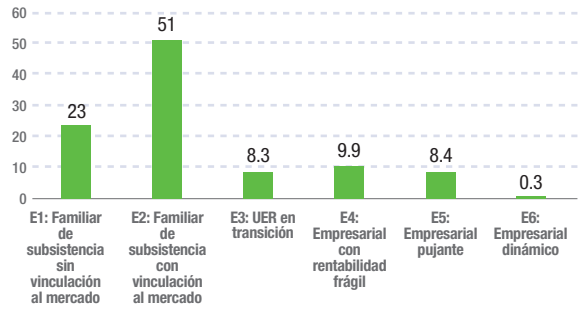
[18] La discrepancia en las cifras puede tener origen en las preguntas de cada encuesta. La encuesta SAGARPA-FAO sólo identifica una parte de las posibles fuentes para la obtención de financiamiento en el medio rural pues sólo se preguntó si se había obtenido crédito por parte de la banca comercial, la Financiera Rural, y algunos tipos de intermediarios financieros no bancarios, cuando muchas veces éste se obtiene a través de proveedores de insumos, otros tipos de intermediarios financieros como las SOFOMES, o incluso fuentes de crédito informales.

- Los estratos E1 y E2 incluyen a las UER que producen en condiciones de subsistencia, con o sin vinculación al mercado. Estos productores reciben poco o ningún ingreso por concepto de ventas de productos agropecuarios, pues no producen excedentes de manera consistente. El principal reto es superar condiciones de pobreza alimentaria y capacitar a los individuos.
- Los estratos E3 y E4 se refieren a UER en transición y empresas con rentabilidad frágil. Estos segmentos cuentan con ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas y pueden ser rentables, pero enfrentan retos para mantener y mejorar su rentabilidad.
- Finalmente, los estratos E5 y E6 incluyen a las UER con una actividad empresarial pujante y dinámica. Son empresas con altos niveles de integración al sistema financiero y comercial, cuyo principal reto es mantener su competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

Alrededor del 74 por ciento de las UER están clasificadas en los estratos de subsistencia, de ingreso bajo (51 por ciento con vinculación al mercado y 23 por ciento sin vinculación al mercado, autoconsumo). Por el contrario, sólo 8.7 por ciento de las UER son empresas productivas y dinámicas clasificadas en los estratos E5 y E6.

Distribución de las Unidades Económicas Rurales 2008

(Porcentaje)



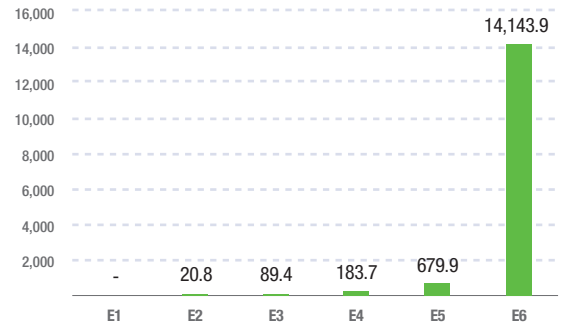
Fuente: FIRA con datos de Línea Base SAGARPA-FAO

La disparidad en los ingresos promedio de las UER es muy alta: mientras que el 0.3 por ciento de las UER clasificadas en el estrato E6 tiene ingresos por 14.1 millones de pesos anuales en promedio, 51 por ciento de las UER recibe cerca de 21 mil pesos por año. Tal disparidad tiene importantes repercusiones en la capacidad de las UER de acceder a créditos. De acuerdo con el mismo estudio, en 2008, el 51.2 por ciento de las UER en el estrato más alto de ingreso tenía acceso al crédito. En contraste, sólo el 2.7 por ciento de las UER en el estrato E2, donde se concentra la mayoría, tuvo acceso a créditos. [19]

[19] Tradicionalmente, los estratos 5 y 6 son los que tienen el perfil objetivo de clientes para la banca comercial.

Ingresos promedio por ventas

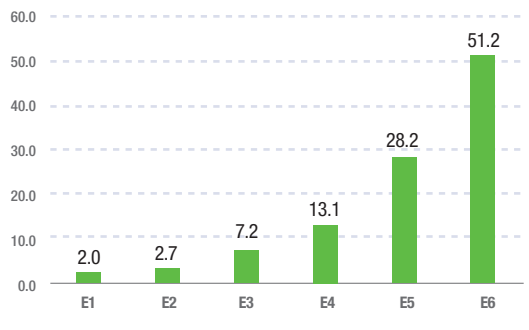
(Miles de pesos a Dic 2013)



Fuente: FIRA con datos de Línea Base SAGARPA-FAO

Unidades Económicas Rurales con acceso a crédito, 2008

(Porcentaje)



Fuente: FIRA con datos de Línea Base SAGARPA-FAO

C) Alta concentración por zona geográfica

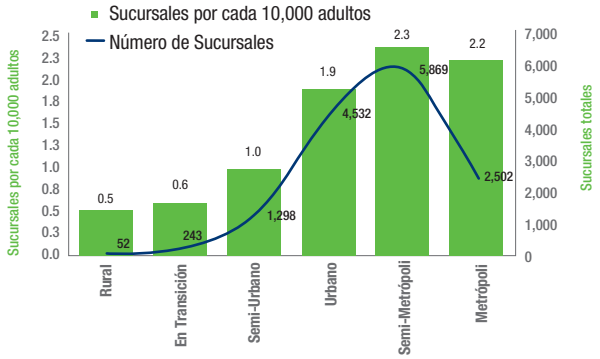
Además de una alta concentración del financiamiento en los estratos de mayor ingreso, se observa una alta concentración geográfica del crédito, que en cierta medida, refleja la ubicación de la producción agropecuaria. De acuerdo con el estudio de SAGARPA – FAO, la región Noroeste del país concentró 50.6 por ciento del monto total de crédito. Le sigue en importancia la región Occidente con 14.7 por ciento. En contraste, el Sureste del país y la Península de Yucatán, concentran menos de 10 por ciento del monto total de crédito.

D) Infraestructura financiera limitada

Las grandes distancias y la baja densidad de la población en las zonas rurales son factores que limitan el desarrollo del sistema financiero ya que incrementan los costos de operación de los agentes financieros.[20] Esta situación ha ocasionado que exista una baja disponibilidad de ventanillas para atender la demanda de las zonas rurales. De acuerdo con cifras de SAGARPA, en 2012, en 76 por ciento de los municipios no existía ningún tipo de infraestructura financiera, incluyendo cajeros automáticos.[21] Como se observa en la siguiente gráfica, las zonas rurales tienen una disponibilidad reducida de sucursales en comparación con las zonas urbanas.

Unidades Económicas Rurales con acceso a crédito, 2008

(Porcentaje)



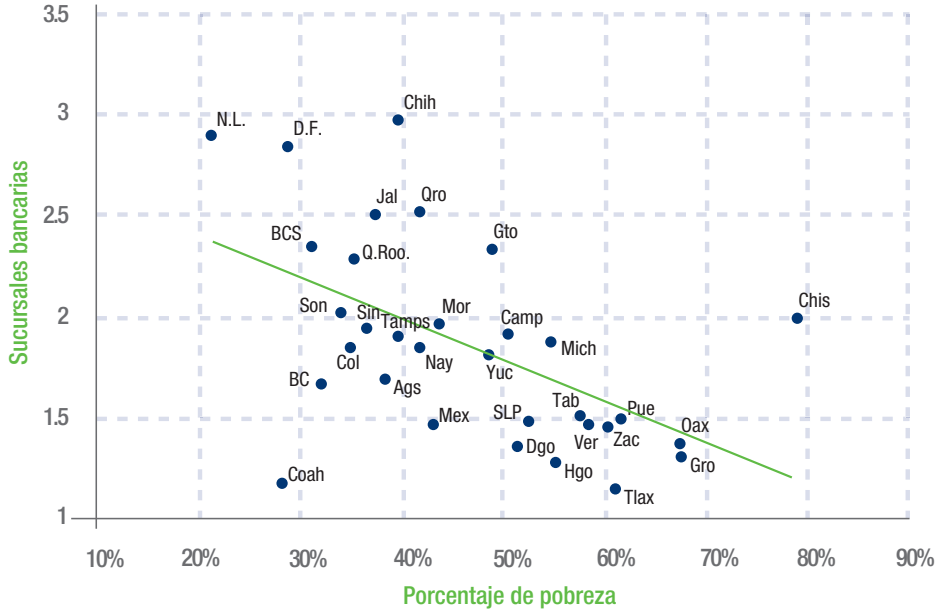
*/ Se considera sector rural a poblaciones por debajo de 50,000 habitantes: rural, en transición y Semi-urbano
Fuente: FIRA con información de CNBV.

[20] Con el avance tecnológico, se espera que la baja densidad de infraestructura disminuya, aunque dependerá de la evolución de la cultura tecnológica y de la disponibilidad de internet en las zonas rurales.
[21] SAGARPA 2012

La pobreza es un factor que incide en la baja disponibilidad de ventanillas en zonas rurales. A mayor población en situación de pobreza, menor será la demanda de servicios financieros y, en consecuencia, la disponibilidad de infraestructura financiera. De acuerdo con las estadísticas disponibles al respecto, se observa una relación negativa entre el número de sucursales bancarias y el grado de pobreza estatal.[22]

Sucursales bancarias y nivel de pobreza, 2012

(Sucursales por cada 10,000 adultos y porcentaje)



Fuente: FIRA con información de CNBV y CONEVAL

Los altos costos de proveer servicios financieros en grandes regiones con alta dispersión de población han provocado una especialización regional de pequeños intermediarios financieros no bancarios (IFNB). Diferentes IFNB tienen una cobertura relativamente alta en la mayoría de las regiones. Las uniones de crédito, cajas de ahorro o sociedades cooperativas de ahorro y préstamo atienden a más de 50 por ciento de las UER en varias regiones. En las regiones donde es baja la penetración del crédito, las principales fuentes de financiamiento son los IFNB.

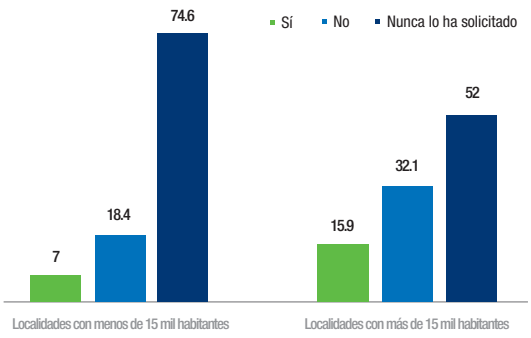
E) Autoexclusión de productores que son sujetos de crédito

El bajo acceso al financiamiento en las zonas rurales también tiene origen en la demanda de crédito que, dada una cultura financiera poco consolidada, conlleva a muchos productores a no solicitar créditos, a pesar de contar con perfiles atractivos para las entidades financieras. Esta autoexclusión es más significativa en las zonas rurales que en las urbanas. Así, 74.6 por ciento de las personas nunca ha solicitado un crédito en zonas rurales, mientras que sólo 52 por ciento nunca lo ha hecho en las zonas urbanas.

[22] Porcentaje de población en condiciones de pobreza con respecto a la población total.

Porcentaje de UER que han solicitado o no crédito, 2012

(Promedio 2009-2013, Porcentaje)

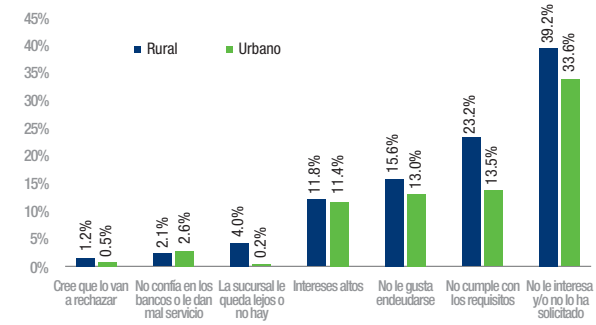


Fuente: FIRA con información de INEGI-CNBV. Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2012 (ENIF).

Entre las causas de la autoexclusión, según la encuesta citada, la respuesta más usual fue que "no le interesa o no lo ha solicitado", tanto en las zonas urbanas como en las rurales, aunque esta respuesta es más frecuente en las zonas rurales, lo que resalta la falta de cultura financiera. También es significativo que 4 por ciento de los encuestados en las zonas rurales señaló que la distancia a las sucursales financieras es la principal razón de su autoexclusión.

Factor de autoexclusión por zona rural y urbana, 2012

(Porcentaje de personas por zona)



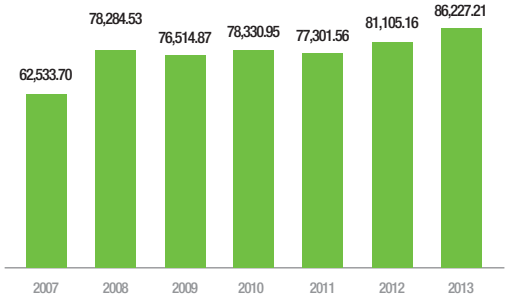
Fuente: FIRA con información de INEGI-CNBV. Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2012 (ENIF).

El papel de FIRA en el desarrollo del sistema financiero rural

El sector agropecuario está apoyado por el financiamiento de diversas entidades, las cuales, en promedio, otorgaron créditos equivalentes a 28 por ciento del PIB agropecuario entre 2003 y 2013. En este contexto, FIRA ha tenido un papel preponderante al promover y fondear un porcentaje significativo de los flujos de financiamiento al campo. Entre 2007 y 2013, la cartera directa y la impulsada por FIRA tuvieron un crecimiento real acumulado de 38 por ciento.

Saldo de Financiamiento Total

Millones de pesos de diciembre de 2013

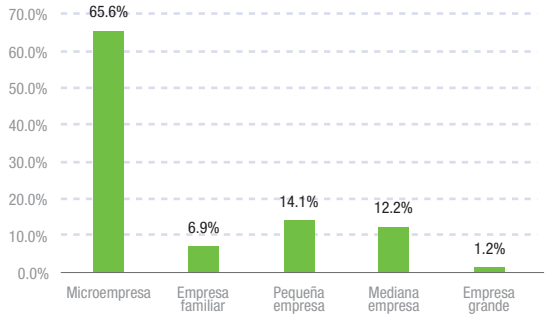


Fuente: FIRA

Además, FIRA ha contribuido a facilitar el acceso al crédito de empresas y productores del sector agropecuario que de otra forma no hubieran recibido financiamiento. En 2013, alrededor de 65.6 por ciento de los productores beneficiados con créditos fondeados por FIRA están clasificados como microempresas.

Beneficiarios de crédito FIRA

(Porcentaje)

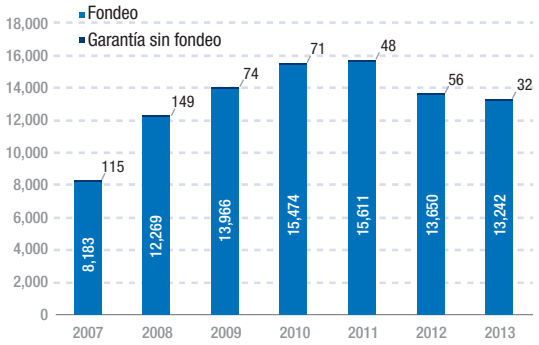


Fuente: FIRA

La cartera con intermediarios financieros no bancarios en operación directa, que complementan a la banca comercial en la atención a pequeños y medianos productores principalmente, tiene un saldo de 13,242 millones de pesos y registró un crecimiento real acumulado de 60 por ciento entre 2007 y 2013.

Saldo de Financiamiento Total a IFNB Saldo de cartera de fondeo y garantía sin fondeo

(Millones de pesos de diciembre de 2013)

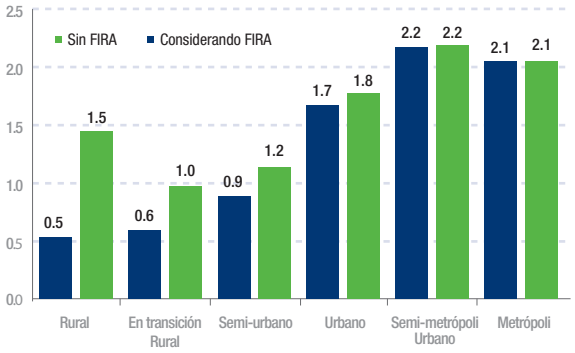


Fuente: FIRA

Asimismo, FIRA ha contribuido a facilitar el acceso al financiamiento a productores ubicados en regiones donde hay una baja penetración de las instituciones financieras. En este sentido, FIRA tiene una alta presencia en los municipios donde no hay una participación significativa de instituciones financieras. En dichas zonas rurales, cuando FIRA promueve servicios financieros, la disponibilidad de sucursales aumenta y en promedio llega a ser tres veces mayor.

Sucursales de Instituciones Financieras

(Sucursal por cada 10 mil habitantes)

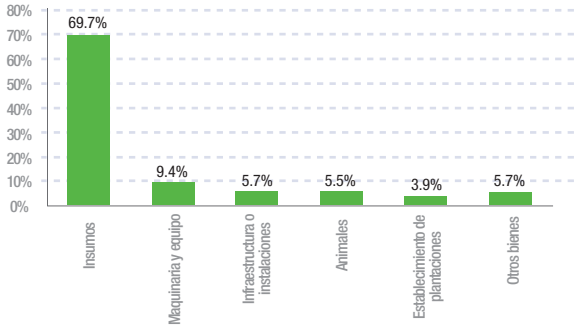


Fuente: FIRA con información de CNBV y FIRA
Nota: Considera los IF regulados y no incluye banca de desarrollo

Por otra parte, FIRA, como institución de desarrollo, se ha enfocado a apoyar proyectos de inversión de largo plazo al fondear créditos refaccionarios que contribuyen a incrementar la infraestructura productiva o la productividad. Dicho financiamiento es particularmente relevante en un sector donde la mayor parte de los financiamientos son de corto plazo para la adquisición de insumos.

Distribución del crédito por uso en el sector agropecuario 2008

(Porcentaje)

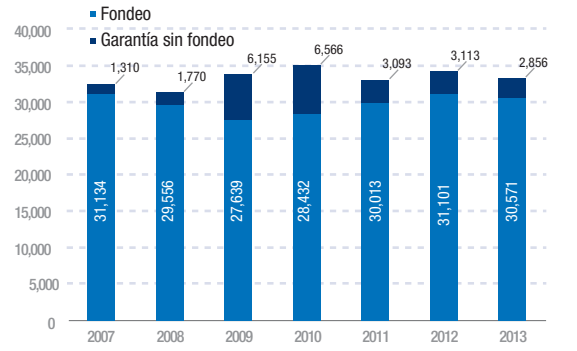


Fuente: FIRA con información de Línea de Base SAGARPA - FAO

De esta manera, la cartera de largo plazo impulsada por FIRA, que es el tipo de financiamiento con mayor incidencia en la capitalización de los productores, creció 3 por ciento en términos reales en el período 2007-2013.

Saldo de Financiamiento Total en crédito de largo plazo Saldo de cartera de fondeo y garantía sin fondeo

(Millones de pesos de diciembre de 2013)



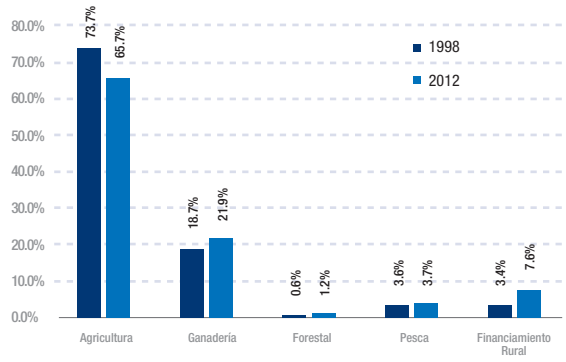
Fuente: FIRA

FIRA proporciona asistencia técnica a los productores con la finalidad de promover el financiamiento en un mayor número de proyectos de inversión y para que los productores puedan convertirse en sujetos de crédito. Así, FIRA no sólo fomenta una mayor oferta de crédito en el sector agropecuario, sino que también apoya la demanda de crédito.

El financiamiento en México ha evolucionado de acuerdo con las necesidades del sector agropecuario. Por rama de actividad económica, los recursos de FIRA han apoyado fundamentalmente a la agricultura y a la ganadería, actividades que representan 93 por ciento del PIB agropecuario y un porcentaje similar de la cartera total de FIRA. La participación de la agricultura en las operaciones de FIRA disminuyó entre 1998 y 2013, mientras que la participación de la ganadería aumentó. Dicha evolución refleja la evolución de la producción primaria, como se presentó en el Capítulo 1.

Composición del descuento de FIRA por rama de inversión

(Porcentaje)

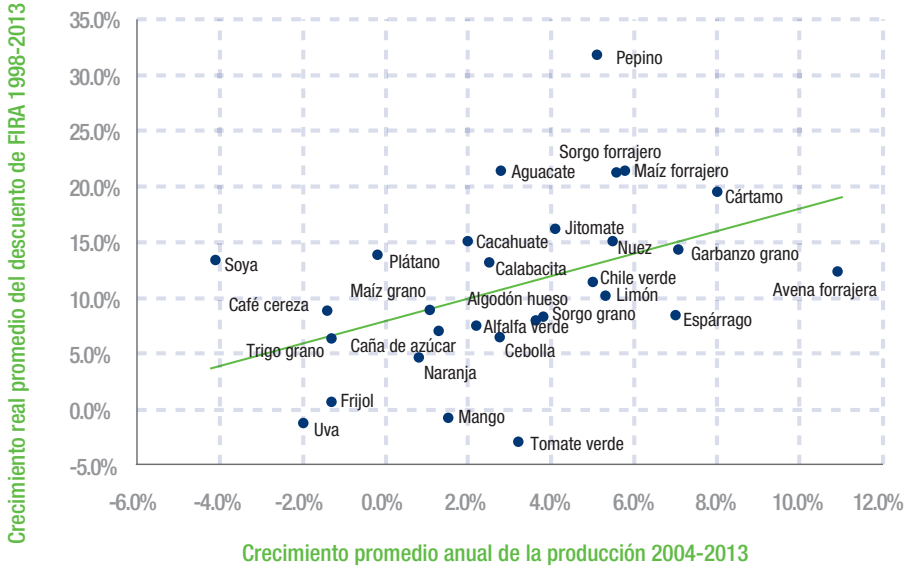


Fuente: FIRA

Se encuentra una asociación entre la operación de FIRA y los movimientos que ha tenido la producción agropecuaria en nuestro país en los últimos años. A continuación se presenta un diagrama con la relación entre el crecimiento en el descuento de FIRA y el crecimiento de la producción en nuestro país para algunos productos agrícolas. Dicha relación se observa positiva dado el balance existente entre las necesidades y la orientación de los productores y las facilidades otorgadas por FIRA para apoyarlos.

Crecimiento del descuento de FIRA y crecimiento de la producción, por grupo de productos

(Porcentaje)



Fuente: FIRA y SIAP-SAGARPA

De esta manera, en sus 60 años de trayectoria, FIRA ha contribuido a atender las necesidades y los desafíos del sector agroalimentario mediante esquemas financieros innovadores y con apoyos de fomento que mejoran la productividad del sector en general.

Conclusiones al capítulo segundo

En términos agregados, el sector agropecuario en México cuenta con un nivel de financiamiento en concordancia con su participación en la producción en la economía nacional. No obstante, existe un gran número de productores que carecen de financiamiento. Diversas razones explican este hecho:

1. Una alta proporción de los productores son de autoconsumo, por lo que no cuentan con excedentes que les permitan tener capacidad de pago.
2. Los productores con capacidades medias cuentan con excedentes de producción que les generan ingresos para utilizar servicios financieros, sin embargo, enfrentan retos en materia de desarrollo de capacidades que les permitan aplicar integralmente los esquemas de producción, comercialización, aseguramiento y financiamiento que son necesarios para ingresar y participar plenamente en los mercados.
3. Existen problemas estructurales como alta dispersión de las poblaciones, que frecuentemente habitan en las zonas más marginadas del país y dotaciones promedio de tierra muy bajas que dificultan las economías de escala, así como alta volatilidad de los precios que genera incertidumbre en la capacidad de pago y en los procesos de planeación de las empresas.

En conclusión, el financiamiento del sector agropecuario se ha caracterizado por tener una baja penetración en las zonas rurales, una alta concentración en los estratos de ingreso así como geográficamente. También se observa que la infraestructura financiera es relativamente escasa. Asimismo, la cultura financiera está poco desarrollada, lo que no permite aprovechar las oportunidades de inversión en el sector (autoexclusión).

En este entorno, FIRA realiza una importante labor como banca de segundo piso al contribuir con el financiamiento del sector agropecuario en los aspectos que más atención necesitan. De esta manera, FIRA ayuda a los pequeños productores a acceder al financiamiento, facilita el acceso a la infraestructura financiera, otorga créditos de largo plazo y proporciona asistencia técnica para mejorar la productividad y así fortalecer las condiciones de los productores para acceder a mejores condiciones de financiamiento.

En las siguientes secciones del presente documento se abordan los principales obstáculos que han llevado a tener un bajo acceso al financiamiento en el sector en general. En particular, la escasez de recursos clave, el agua y la tierra; la falta de infraestructura; la ausencia de mecanismos de comercialización eficientes y la volatilidad de los precios y por ende, de los ingresos de los productores.

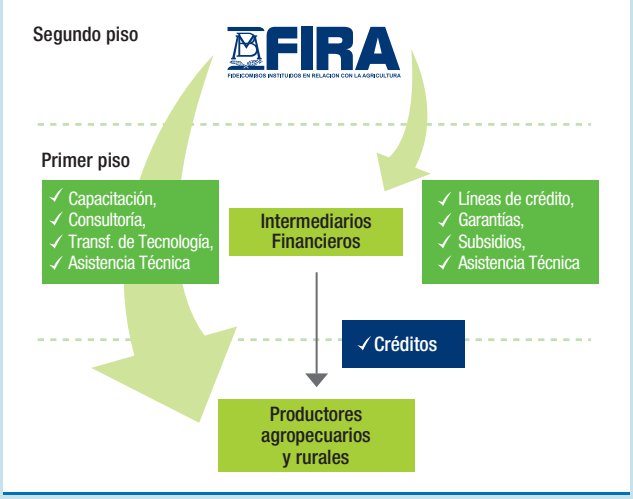
Recuadro 1: ¿Qué son los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)?

Los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) están constituidos por cuatro fideicomisos públicos que tienen el carácter de entidades de la Administración Pública Federal, en los que funge como fideicomitente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y como fiduciario el Banco de México. Los cuatro fideicomisos que constituyen a FIRA son:

- Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura, (FONDO);
- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios, (FEFA);
- Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios, (FEGA);
- Fondo de Garantías y Fomento para las Actividades Pesqueras, (FOPESCA).

FIRA forma parte del Sistema Financiero Mexicano y opera como banca de "Segundo Piso", esto es, fondea los créditos que otorgan distintos Intermediarios Financieros Bancarios y no Bancarios a empresas y productores del sector agroalimentario y medio rural. FIRA opera tanto bancos como IFNB (SOFOMES, SOFOLES, Cajas de ahorro) y otros intermediarios, como la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario. Además, FIRA otorga asistencia técnica a los productores mediante servicios de capacitación y asesoría y promueve la adopción de nueva tecnología con la finalidad de mejorar la productividad. Para ello, FIRA tiene 5 centros de desarrollo tecnológico y opera con 219 despachos de consultoría con más de 1,463 técnicos habilitados.

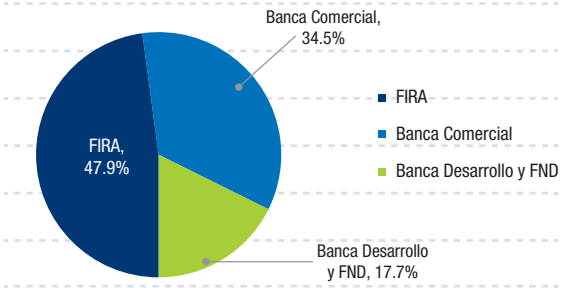
La finalidad de FIRA es promover el financiamiento a los productores del sector agropecuario, forestal, pesquero, alimentario y del medio rural, por medio de productos financieros especializados y, de manera simultánea, proveer asesoría técnica e instrumentos de mitigación de riesgos para elevar su productividad y su nivel de vida.



Con 60 años de existencia, FIRA se ha consolidado como la principal fuente de colocación de créditos en el sector agropecuario y rural. Hoy, uno de cada dos créditos que se otorga al sector primario en México fue fondeado con recursos financieros operados por FIRA.

Financiamiento al Sector Primario en México, Mayo 2014

(Porcentaje de la cartera total en el sector primario)



Fuente: FIRA con información de Banxico y Financiera Nacional

Recuadro 2: El modelo de negocios de FIRA

El modelo de negocios de FIRA se sustenta en una amplia red de sucursales de Intermediarios Financieros Bancarios y no Bancarios, así como en Agentes Tecnológicos y Promotores. FIRA cuenta con 31 residencias estatales, 100 agencias distribuidas a nivel nacional y 5 centros de desarrollo tecnológico, responsables de apoyar la transferencia de tecnología, la capacitación y la asistencia técnica a los productores. Además, FIRA colabora con 18 bancos, 59 IFNB, 219 despachos y se tienen habilitados 1,463 técnicos.



FIRA se ha posicionado como una pieza fundamental en los programas especiales y estrategias del financiamiento del Gobierno Federal para la atención al campo. Como instancia ejecutora, entre 2011 y 2014, FIRA ha vinculado al crédito apoyos a la inversión procedentes de diversas dependencias del Gobierno Federal por más de 4 mil millones de pesos. Destaca el caso de SAGARPA, con más de 3 mil millones de pesos; CONAGUA con 250 millones de pesos y CONAFOR con 1,100 millones de pesos.

Capítulo tercero

Distribución de recursos y productividad



Recursos, agua y tierra

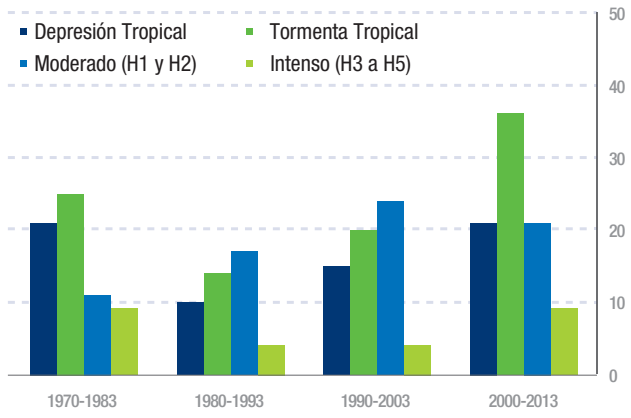
El agua y la tierra son dos recursos necesarios para la agricultura y para la producción pecuaria. Ambos comparten características particulares: son recursos escasos y son vulnerables a la contaminación, al cambio climático y a la sobreexplotación. Además, la producción agrícola sustentable depende en gran medida de su calidad y de su apropiado uso.

Fenómenos climáticos

Las características de la producción del sector agropecuario, tales como la estacionalidad y vulnerabilidad ante eventos climatológicos y crisis sanitarias, se han visto exacerbadas por los efectos de los fenómenos relacionados con el cambio climático, como el calentamiento, la erosión de los suelos y los cambios en las temporadas de lluvias. Dichos eventos climáticos incrementan la dificultad para optimizar el uso de la tierra y del agua en la producción agropecuaria. Por ejemplo, de 2000 a 2013 se registró la mayor cantidad de depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes desde que hay datos disponibles. Esto implica que ciertas regiones geográficas fueron afectadas por exceso de agua, lo que ocasionó la pérdida parcial o total de cosechas. Además, 2011 fue el año más seco en 70 años en el 40 por ciento del territorio nacional y durante 2012 se registró la peor sequía en las últimas siete décadas.[23]

Ciclones tropicales que han impactado a México por categoría

(Número de fenómenos registrados)



Fuente: CONAGUA, SINA.

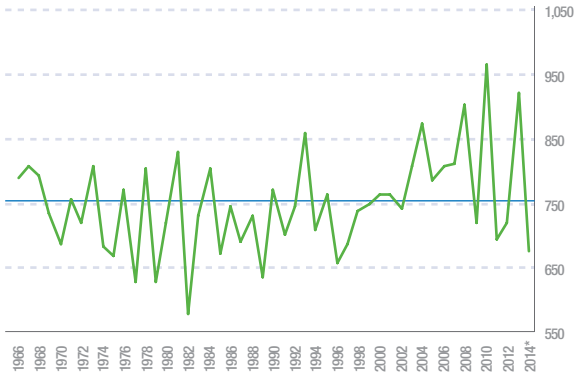
La precipitación pluvial anual ha presentado una gran variación. Mientras que 2010 fue el año más lluvioso en los últimos cincuenta años, 2011 tuvo precipitaciones por debajo del promedio histórico. La incertidumbre respecto a la cantidad de agua que está disponible durante el ciclo productivo hace difícil planear la producción, en especial la de temporal.

De esta manera, los eventos climáticos han generado altos costos a los productores, que han sufrido la pérdida total o parcial de sus cosechas y mayores primas para los seguros, así como al gobierno en la reparación de daños. Por ejemplo, entre 2006 y 2012, el gobierno destinó 94,406 millones de pesos para compensar a los productores por los efectos de fenómenos naturales.[24]

[23] Estadísticas a propósito del día internacional para la reducción de los desastres, INEGI, 2013.
[24] Estadísticas a propósito del día internacional para la reducción de los desastres, INEGI, 2013.

Precipitación anual promedio en México

(Milímetros)



Fuente: SMN-CONAGUA.
Nota: La línea negra representa el promedio histórico
* Avance acumulado a septiembre

En este capítulo se analiza la evolución en el aprovechamiento de la tierra y del agua, los problemas actuales y los retos futuros. La primera parte aborda exclusivamente el agua como un recurso escaso para la producción y en la segunda, el recurso de la tierra.

El agua como recurso escaso para la producción agropecuaria

A partir de la apertura comercial con el exterior, en México se ha incrementado la demanda de agua para uso agrícola y ya se observa que en los sitios donde se ubica la mayor parte de la producción agrícola hay escasez del recurso. Los estados que contribuyen de manera importante a la producción agrícola incurren en una fuerte sobreexplotación del agua extraída del subsuelo, ocasionando que sus acuíferos se estén agotando. Como se verá más adelante, una posible solución para optimizar el uso del agua sería la implementación de un sistema adecuado de cobro por el agua de uso agrícola que refleje la escasez y, consecuentemente, que incentive el uso de tecnologías para un aprovechamiento eficiente del agua. Sin embargo, el establecimiento de un sistema de cobro es un gran reto no exento de dificultades, ya que el precio actual del agua para fines agrícolas es muy bajo y en una gran cantidad de unidades de producción agrícola no se cuenta con un medidor del uso de agua.

Crecimiento de la demanda desde la apertura comercial

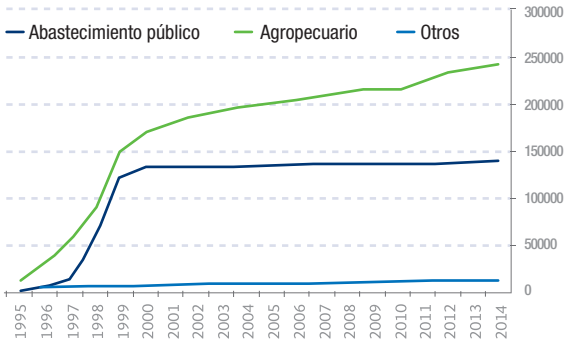
En México, el agua de los ríos, lagos y acuíferos es propiedad de la nación. Para efectos administrativos, nuestro país se organiza en trece regiones hidrológico-administrativas (cuencas) que son las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos.[25] Los organismos que administran las cuencas son las entidades encargadas de otorgar las concesiones de uso del agua superficial y subterránea[26] de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales.

Desde 1995, fecha que coincide con el inicio del TLCAN, el número de concesiones de agua con fines agropecuarios aumentaron de manera significativa.[27] De manera similar, el número de concesiones destinadas al abastecimiento público también presentaron un aumento importante, sin embargo, éstas se estabilizaron a partir de 2000, mientras que las concesiones para uso agropecuario han aumentado de manera gradual.

[25] Península de Baja California, II Noroeste, III Pacífico Norte, IV Balsas, V Pacífico Sur, VI Río Bravo, VII Cuencas Centrales del Norte, VIII Lerma Santiago Pacífico, IX Golfo Norte, X Golfo Centro, XI Frontera Sur, XII Península de Yucatán y XIII Aguas del Valle de México.
[26] Una concesión de agua es un permiso otorgado a particulares para la explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.
[27] En la información que corresponde de 1995 a 2001 no se puede distinguir el agua concesionada con fines agrícolas y el agua concesionada con fines pecuarios. Sólo a partir de 2001 ya se cuenta con la información desagregada, por lo que se utiliza "agua concesionada con fines agropecuarios" para fines comparativos.

Número de títulos de concesión por finalidad de uso

(Concesiones)

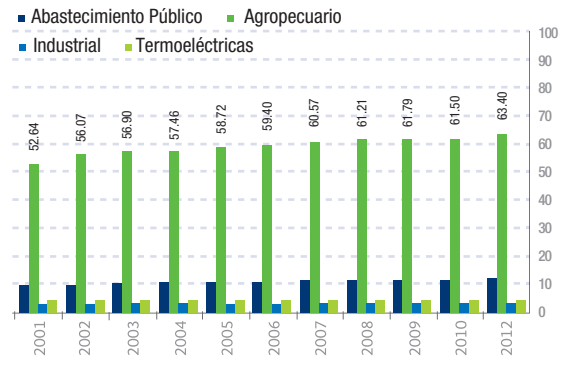


Fuente: SINA, REPDA-CONAGUA

El mayor número de concesiones de agua con fines agropecuarios se traslada, naturalmente, en un mayor volumen de agua concesionado. Entre 2001 y 2012, el volumen de agua concesionado para uso agropecuario aumentó en poco más de 20 por ciento, aunque, mantuvo constante su participación en el consumo total de agua en el país. Esto último implica que, en promedio, los demás usos aumentaron a una tasa similar. En el mismo periodo, la producción agropecuaria creció 16.6 por ciento. Esto es, en la última década aumentó la intensidad del uso del agua como insumo de la producción agropecuaria. Esta tendencia en el uso de agua será insostenible en un futuro cercano.

Volumen de concesión por finalidad de uso

(Miles de millones de metros cúbicos)



Fuente: CONAGUA, SINA. Nota: no existe observación para 2011.

Lo anterior obedece, en parte, a que han aumentado la superficie sembrada y el uso de la producción de cultivos con un mayor valor comercial que, por lo general, son intensivos en el uso de agua. Por ejemplo, las hortalizas y las frutas requieren de una gran cantidad de agua y su producción y calidad dependen de un riego oportuno en cantidades apropiadas.

La demanda de agua de cada productor depende del sistema de riego, de las condiciones de suelo, del clima y de los requerimientos especiales que cada cultivo necesita durante su desarrollo. En la siguiente tabla se muestra la demanda de agua promedio por tipo de cultivo de acuerdo a su periodo de cosecha: anuales, perennes o forrajeros. Se observa una alta variación en la demanda de agua de los cultivos, en particular de los forrajeros, por ejemplo, la alfalfa necesita grandes cantidades de agua para su desarrollo mientras que, el sorgo y la avena requieren una cantidad menor que muchos otros cultivos.

Estimación de la demanda de agua por grupo de cultivo

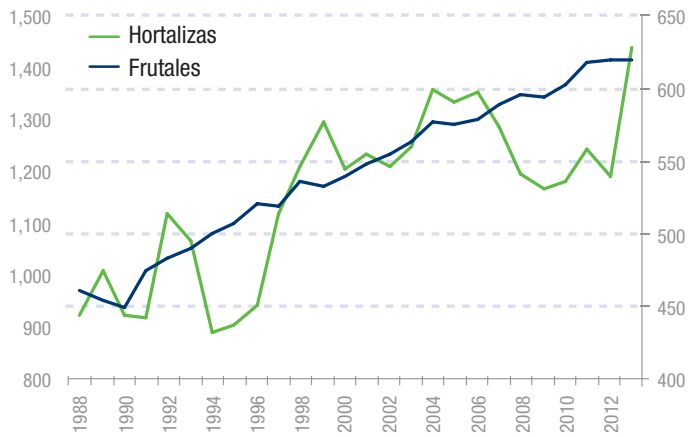
Tipo de cultivo	Nombre	Demanda promedio de agua (mts3 por hectárea)
Anual	Frijol	3,000 - 5,000
	Maíz	5,000 - 8,000
	Sorgo	4,500 - 6,500
	Soya	4,500 - 7,000
	Girasol	6,000 - 10,000
	Jitomate	6,000-8,000
	Chile	4,500-5,500
	Papa	6,000-7,500
	Cebolla	7,000-7,500
Perennes	Cítricos	9,000 - 12,000
	Caña de azúcar	15,000 - 20,000
	Aguacate	5,500 - 7,500
Forrajeros	Avena	2,500 - 3,000
	Sorgo	3,500 - 4,500
	Alfalfa	14,000 - 20,000

Fuente: Elaboración propia con datos de INIFAP.

Por otra parte, la demanda de productos hortofrutícolas mexicanos en el mercado estadounidense, a partir de la apertura comercial, ha tenido importantes implicaciones en la decisión de producción de los agricultores y consecuentemente en la demanda de agua. Los datos disponibles muestran que la superficie sembrada de hortalizas ha tenido una importante expansión. Entre 2003 y 2014, las hortalizas y legumbres han representado, en promedio, aproximadamente 50 por ciento del valor total de las exportaciones agropecuarias.

Superficie sembrada de hortalizas (eje derecho) y frutales (eje izquierdo)

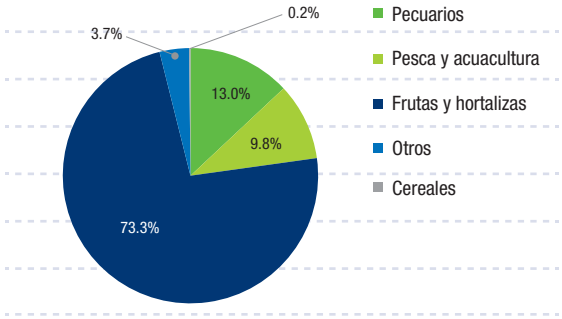
(Miles de hectáreas)



Fuente: SIACON y SIAP, SAGARPA.

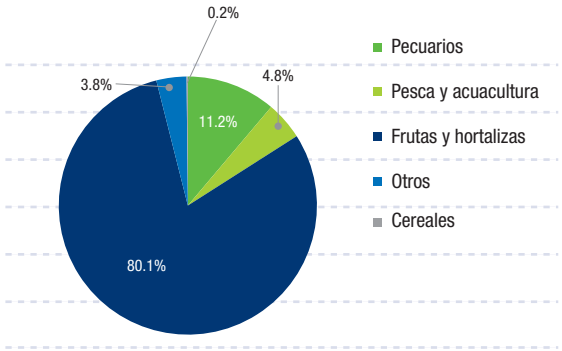
Contribución al total del valor de las exportaciones agropecuarias

(2003)



Fuente: SIAVI, Secretaría de Economía.

(2013)



Fuente: SIAVI, Secretaría de Economía.

De esta manera, las decisiones de producción relacionadas con la mayor demanda proveniente del exterior tuvieron un impacto a nivel regional, con lo que se dio una marcada migración hacia cultivos de alto valor en los estados del norte de México. Por ejemplo, antes de la entrada en vigor del TLCAN el valor de producción por hectárea agrícola en Chihuahua (16.2 miles de pesos por hectárea agrícola) estaba por debajo de la media nacional (19.7 miles de pesos por hectárea agrícola). En cambio, en 2013, el valor de la producción por hectárea agrícola en Chihuahua es superior a la media nacional (21 mil pesos por hectárea). Ello ha ocasionado también que aumente significativamente la extracción de agua subterránea.

Estados con valor de producción por Ha. agrícola mayor a 20 mil pesos

(Pesos reales, base 2013)

Promedio 1988-1992



Estados con valor de producción por Ha sembrada mayor a 20 mil pesos (12)

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-SAGARPA

Estados con valor de producción por Ha. agrícola mayor a 20 mil pesos

(Pesos reales, base 2013)

Promedio 2009-2013



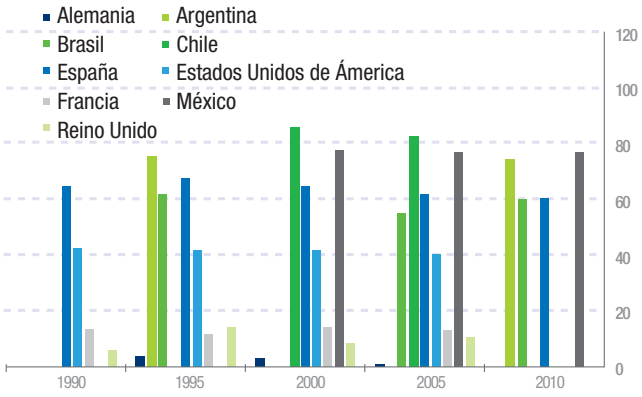
Estados con valor de producción por Ha sembrada mayor a 20 mil pesos (12)

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-SAGARPA

Los cambios en los patrones de producción desde la apertura comercial han resultado en un incremento sostenido de la demanda de agua. La relación entre la extracción de agua y los recursos hídricos renovables indica el grado de presión sobre el agua. Así, como se muestra en la siguiente gráfica, países desarrollados como Alemania, Reino Unido y Francia no ejercen presión sobre el recurso hídrico; por el contrario, España, Brasil y México muestran un porcentaje de extracción importante, lo que sugiere que en nuestro país el agua podría llegar a ser un factor que limite el crecimiento del sector agropecuario en el mediano plazo.

Extracción total de agua como porcentaje del total de recursos hídricos renovables

(Porcentaje)

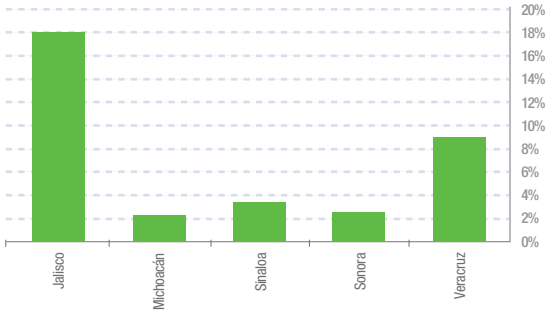


Fuente: Aquastat, FAO.

El tratamiento de efluentes y de aguas residuales está vinculado a la sustentabilidad del uso del recurso debido a que las aguas tratadas pueden tener un uso agrícola. No obstante, esta posibilidad no se aprovecha lo necesario en nuestro país. La CONAGUA colecta aproximadamente 6.6 miles de metros cúbicos de aguas residuales cada año, de los cuales sólo son tratadas 47 por ciento. En los cinco estados con el mayor valor de la producción agrícola (28 por ciento del valor total de la producción nacional), la capacidad de tratamiento de aguas residuales es muy reducida. Sólo dos entidades federativas, Tabasco y el Distrito Federal, tienen una capacidad de tratamiento de efluentes mayor que el volumen de agua concesionada para uso agrícola.

Relación entre litros de efluentes tratados y litros concesionados para uso agrícola

(Porcentaje)



Fuente: SIAP, SAGARPA y CONAGUA, Atlas del Agua.

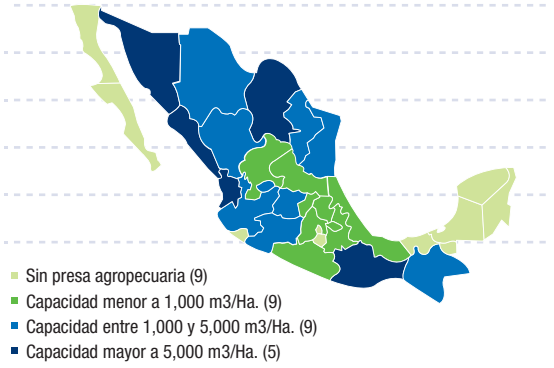
Infraestructura hidroagrícola: distribución y almacenamiento de agua en presas

La infraestructura de presas de uso agrícola beneficia a los productores ya que éstos pueden planificar mejor sus cosechas al contar con agua durante todo el año. No obstante, la capacidad de las presas en México no es suficiente para satisfacer la demanda de agua. Nuestro país cuenta con una capacidad máxima de almacenamiento de agua en presas de 118, 402 hectómetros cúbicos; sin embargo, las presas más grandes se dedican exclusivamente a la producción de electricidad. Para irrigación, la capacidad máxima es de casi 80 mil hectómetros cúbicos. [28]

Es importante señalar que algunos estados con fuerte orientación agrícola no cuentan con presas agrícolas o tienen una baja capacidad de almacenamiento, lo cual es una limitante importante si se considera la deficiente infraestructura de distribución. Por ejemplo, Baja California, el segundo estado con mayor valor de producción de trigo, no cuenta con una presa agrícola.[29]

Capacidad de almacenamiento de presas con fines agrícolas

(Hectómetros cúbicos)



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas Digital del Agua México 2012.

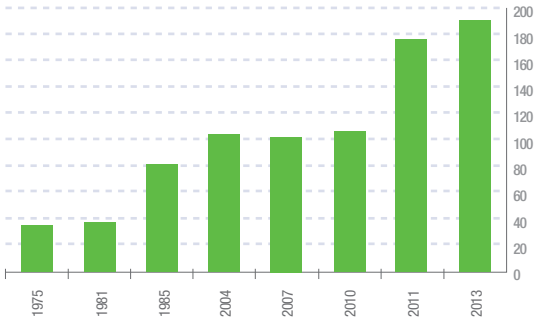
[28] CONAGUA, Atlas Digital del Agua México 2012.

[29] Baja California cuenta con la presa Abelardo L. Rodríguez; sin embargo, dicha presa es para abastecimiento público y control de avenidas únicamente.

Sobreexplotación de agua subterránea en zonas altamente productivas

El uso del agua no es sustentable si los acuíferos son sobreexplotados. Un acuífero tiene esta condición cuando de él se extrae más agua de la que se recarga.[30] Si existe una producción agrícola importante en zonas donde la oferta de agua superficial es insuficiente, la demanda por agua subterránea aumenta y esto puede contribuir a la sobreexplotación de los acuíferos. En 2013, de un total de 653 acuíferos que había en el país, 191 estaban sobreexplotados. Entre 1975 y 2013, el número de acuíferos en esta condición creció 600 por ciento.

Acuíferos sobre explotados

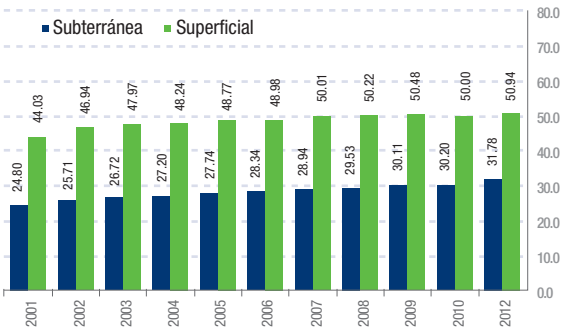


Fuente: INEGI, CONAGUA y ASF

En los últimos años ha aumentado la extracción de agua subterránea para fines agrícolas. Entre 2001 y 2012 el volumen de agua subterránea empleada en la agricultura aumentó 28 por ciento, con lo cual incrementó de 36 a 38 por ciento su participación en el volumen total de agua utilizado en la agricultura.

Volumen de agua concesionado para fines agrícolas según su fuente

(Miles de millones de metros cúbicos)



Fuente: CONAGUA, SINA. Nota: no existe observación para 2011.

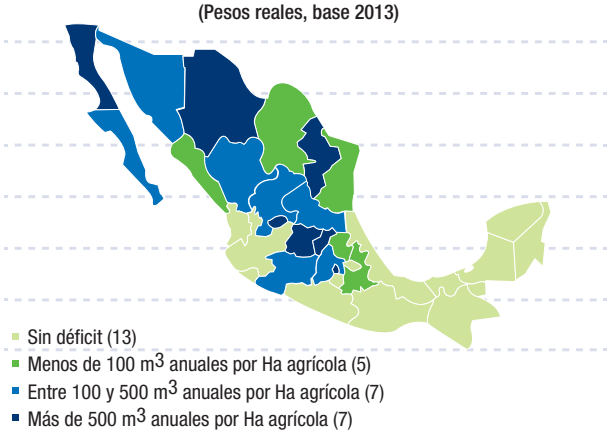
Sin lugar a dudas la demanda de agua para la agricultura ejerce presión sobre los mantos acuíferos del país. Los acuíferos ubicados en los estados con mayor producción agrícola del país (Michoacán, Sinaloa, Jalisco, Veracruz y Sonora) presentan un déficit estimado en 870 millones de metros cúbicos por año, lo que equivale a casi el doble del agua que extrajo Paraguay del subsuelo en 2011.[31] Cabe señalar que Paraguay, sexto exportador de maíz e importante productor de soya, cuenta con 21.5 millones de hectáreas de superficie agrícola, similar a la de los cinco estados con mayor valor de producción agrícola (29.5 millones de hectáreas agrícolas).

[30] Un acuífero se recarga naturalmente a través del agua de lluvia o artificialmente por medio de bancos de recarga.
[31] FAO, Aquastat.

El agua es un recurso escaso en el Norte y Centro del país, que son las regiones con mayor producción agropecuaria y donde los acuíferos están sobreexplotados. El siguiente mapa muestra la relación entre acuíferos sobreexplotados y el valor de la producción por entidad federativa. Se observa que 27 estados aumentaron el valor de su producción por hectárea agrícola y de éstos, sólo 7 estados no se encuentran con déficit hídrico (Campeche, Quintana Roo, Morelos, Tabasco, Yucatán, Tlaxcala y Colima). Además, en los estados con acuíferos sobreexplotados se presenta un mayor aumento en el valor de la producción por hectárea agrícola. Por el contrario, el Sur y Sureste no registraron déficit hídrico. Esta relación hace que la diversificación geográfica constituya una alternativa para canalizar la producción en el largo plazo.

Déficit hídrico en los estados que aumentaron el valor de producción por hectárea (1988 – 2013)

(Pesos reales, base 2013)

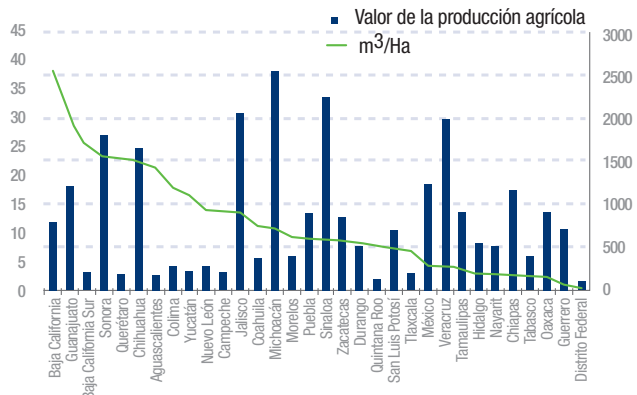


Fuente: SIAP, SAGARPA y Diario Oficial de la Federación.

Como se mencionó, la cantidad de agua requerida para la producción es muy variada y este criterio, en conjunto con el valor y la rentabilidad del cultivo, es importante para la decisión de siembra. Así, existen ventanas de oportunidad para transitar a cultivos menos intensivos en el uso de agua y con mayor valor de la producción. Por ejemplo, la alfalfa es un cultivo intensivo en el uso del agua y sus principales productores son estados que dependen en gran proporción de agua subterránea, como Guanajuato, Chihuahua, Sonora y Baja California. Valdría la pena estudiar si otros estados con lluvias abundantes podrían producir este u otros cultivos intensivos en el uso del agua.

Demanda de agua subterránea por hectárea agrícola y valor de producción agrícola en 2013

(Millones de pesos eje izquierdo, metros cúbicos por hectárea eje derecho)



Fuente: CONAGUA, SINA. Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007, INEGI. SIAP.

La necesidad de los precios como mecanismo para incentivar el uso eficiente

En nuestro país no existe una política que incentive el uso eficiente del agua. La Constitución Política de México establece que las aguas superficiales y subterráneas son propiedad de la nación. Para que los agentes económicos puedan hacer uso del agua con fines productivos deben obtener concesiones de agua por parte de CONAGUA, que es la entidad pública que administra los recursos hídricos. De acuerdo con la Ley Federal de Derechos, al obtener un título de concesión (asignación) de agua para uso agrícola, el beneficiario debe hacer un único pago de una cuota fija, que es independiente del volumen de agua concesionada.[32] Por lo tanto, en la práctica, el costo del agua con fines agrícolas es muy bajo. Además, de acuerdo con la Auditoría Superior de la Federación[33] no existen documentos que acrediten que CONAGUA otorga las concesiones de agua con base en la disponibilidad del recurso en los acuíferos, por lo que parecería que la sustentabilidad no es un criterio para otorgar o declinar las concesiones.

A pesar de que no hay un precio asignado al uso del agua para uso agrícola, la extracción ilegal del recurso es una práctica recurrente de acuerdo con los resultados de las inspecciones anuales que realiza CONAGUA desde 1995. Entre las prácticas ilegales mencionadas destacan: la explotación sin medidor, sin título y la extracción de volúmenes mayores a los indicados en las concesiones.[34]

Al igual que en la explotación de la mayor parte de los recursos naturales, cuando los derechos de propiedad no están bien definidos, los acuíferos están sujetos al "dilema de los comunes".[35] Esto es, cuando es libre el acceso al recurso natural, los agentes económicos tenderán a extraer agua hasta que ya no obtengan beneficios de eso, sin importar el efecto perjudicial que eso tenga para otros usuarios o para futuras generaciones de usuarios. La extracción en esas condiciones ocasionará que el recurso se agote y pondrá en riesgo la sustentabilidad de las actividades agropecuarias en el largo plazo.

Una solución para evitar el agotamiento de los acuíferos es el cobro por el uso del agua con fines agrícolas de forma que, aquellos que más agua utilizan, paguen una cantidad mayor. Para ello, sería necesario establecer un precio por unidad de agua consumida que refleje su escasez y los costos asociados a su distribución. En teoría, el precio del agua para uso agrícola debe reflejar: el costo de canalización (agua superficial) o de extracción (agua subterránea), el costo de oportunidad de su mejor uso alternativo y el costo de oportunidad de las generaciones futuras. Cuando un recurso natural tiene un precio óptimo, el recurso será aprovechado de una manera sustentable y racional.

La tierra como un recurso escaso para la producción agrícola

El tamaño de las unidades de producción y el régimen de propiedad son condicionantes importantes de la inversión en el sector agropecuario.[36] En esta sección se analiza el papel de la tierra como insumo de la producción agrícola y se destacan los siguientes aspectos: (i) que sólo una pequeña parte del territorio nacional es idóneo para el desarrollo de actividades agrícolas y (ii) que dos características específicas de la tenencia de tierra limitan el desarrollo de la agricultura: el régimen de propiedad social y la pequeña extensión de los predios. El régimen de propiedad social no es el idóneo para incentivar proyectos de inversión así como su financiamiento; y una extensión limitada de los predios ocasiona que difícilmente se puedan presentar economías a escala en la producción.

[32] La cuota fija es 3,188 pesos por título de concesión.
[33] Auditoría de Desempeño: 11-0-16B00-07-0361, Comisión Nacional del Agua, Gestión Integral de los Recursos, Auditoría Superior de la Federación, 2012.
[34] Gaceta de Administración del Agua, diversos años.
[35] Para una introducción refiérase a: Lo que es de todos no es de nadie, la tragedia de los comunes. Universidad de la Coruña: http://www.udc.gal/dep/bave/jfreire/CERA05_06/Ensayos/5_Tragedia%20de%20los%20comunes.pdf
[36] La inversión agrícola incluye tanto la compra de insumos para incrementar la producción (semilla mejorada, fertilizantes), como la compra de maquinaria (tractores, sistemas de riego) y compra o arrendamiento de terrenos adicionales, entre otros factores.

La disponibilidad de suelo idóneo para la agricultura en México es relativamente baja porque 65 por ciento de los suelos tienen poca profundidad y, por lo tanto, no son propicios para la agricultura.[37] Los suelos fértiles y cultivables ocupan sólo 26 por ciento del territorio mexicano, siendo el Centro y el Golfo del país las regiones con la mayor diversidad de suelos para agricultura. Aunado a lo anterior, existen problemas de deforestación y degradación de los suelos que reducen la productividad.

Según el último Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2007, en el país se destinan 112.3 millones de hectáreas a la producción agropecuaria y forestal[38], de las cuales 61 por ciento tiene régimen de propiedad privado y, el 39 por ciento restante, un régimen de propiedad social, ejidal o comunal. Existen 1.6 millones de unidades de producción con régimen de tenencia privado y 4 millones de unidades de producción con régimen de propiedad social, ejidal o comunal. Es decir, el tamaño promedio de unidad de producción privado es casi 4 veces mayor que aquellos con régimen de propiedad social, ejidal o comunal. En ambos casos, el 67 por ciento de las unidades de producción posee predios de 5 hectáreas o menos.

La propiedad privada predomina en el norte, casi todos los estados del norte, con excepción de Sinaloa y Baja California, tienen un porcentaje de propiedad ejidal al nacional. Además, en cuatro de los cinco estados (de nuevo la excepción es Sinaloa) que más aportan al valor de la producción nacional predomina la propiedad privada, en Michoacán el 61 por ciento de la superficie agrícola es privada, 64 por ciento en Jalisco, 70 por ciento en Sonora y 52 por ciento en Veracruz.

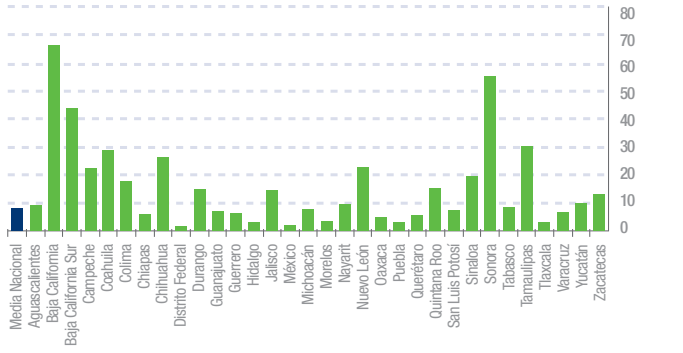
Tamaño de la unidad de producción

Si en las regiones del norte y centro del país una limitante relevante para la agricultura es la escasez de agua; en el sur del país, donde los agricultores cuentan con mayor disponibilidad de agua, una limitante significativa es el tamaño promedio de las unidades de producción. El tamaño de los predios es un elemento importante para aprovechar las economías de escala.[39] Por ejemplo, en Chiapas, el tamaño promedio de una unidad de producción es 5.7 hectáreas, mientras que, en Baja California el tamaño promedio es de 70 hectáreas por unidad de producción.

En algunos de los estados que más contribuyen a la producción nacional, como Tamaulipas, Sonora y Baja California, la superficie promedio de las unidades de producción es superior a 30 hectáreas. Por el contrario, en los estados del sur del país, como Guerrero, Chiapas y Oaxaca, la superficie promedio es menor a 7 hectáreas por unidad de producción. No obstante, el tamaño no es el único factor que influye en la productividad.

Tamaño promedio de las unidades de producción agrícolas en México

(Hectáreas)



Fuente: Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007, INEGI. : CONAGUA, SINA.

[37] http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Counprof/Mexico/Mexico.htm

[38] Este dato incluye la superficie con pastos no cultivados, de agostadero o enmontada. La superficie de labor es de poco más de 31 millones de hectáreas.

[39] Mientras mayor sea la producción, menor será el costo fijo por producto debido a que éstos se reparten entre una mayor cantidad de unidades. Las economías de escala también pueden disminuir los costos variables debido a una mejor operación de la empresa o a sinergias. Para una referencia ver: Pontificia Universidad Católica de Chile, Economías de escala.

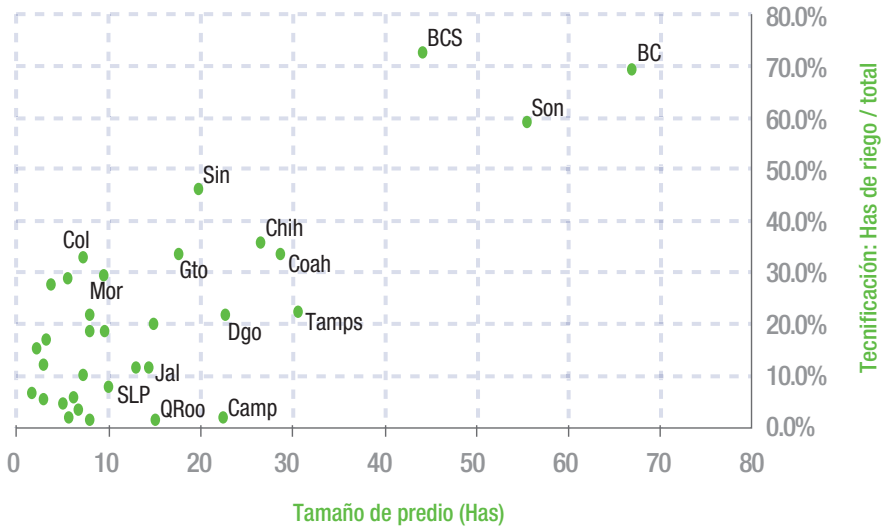
En una perspectiva histórica, entre 1991 y 2007, el tamaño de las unidades de producción se polarizó. El número de agricultores con menos de 5 hectáreas aumentó, así como el número de agricultores con más de 20 hectáreas.[40] En la actualidad, 80 por ciento de los productores cuenta con una superficie menor a 5 hectáreas, es decir, son pequeños productores. Una preocupación es que estos productores están más expuestos a fenómenos climáticos, como la sequía dado que la mayoría no cuenta con sistemas de riego. Existe una relación entre el tamaño promedio de la unidad de producción y el nivel de marginalización del estado. En los estados del sur, Chiapas, Guerrero y Oaxaca, se tienen altos niveles de marginación. Por el contrario, Tamaulipas, Sonora y Sinaloa presentan el mayor tamaño por unidad de producción y los menores niveles de marginación.[41]

Tamaño promedio de las unidades productivas y productividad

Como se muestra en el siguiente diagrama, en los estados donde el tamaño promedio de los predios agrícolas es mayor, también se observa una mayor proporción de superficie agrícola tecnificada con riego, lo que es indicio de que la escala (tamaño de los predios) es un elemento importante para determinar la rentabilidad de los cultivos y la inversión en tecnología.[42]

Tecnificación y tamaño de unidad de producción

(Porcentaje eje Y, hectáreas eje X)

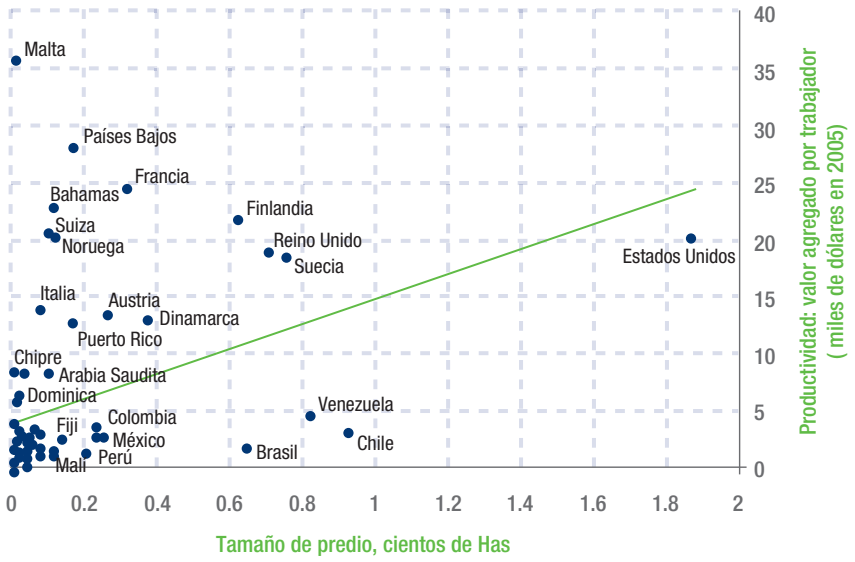


Fuente: FIRA con datos de Línea Base SAGARPA-FAO 2012

Una comparación de la relación entre productividad y tamaño de las unidades de producción en diferentes países permite identificar tres grupos de países. Para un conjunto de países desarrollados se aprecia una correlación positiva entre el tamaño de los predios agrícolas y la productividad.[43] Un segundo conjunto incluye países desarrollados con poca disponibilidad de terreno, donde es pequeño el tamaño promedio de la unidad de producción pero es alta la productividad (Francia, Holanda y Noruega, países con una alta tecnificación de la producción). Por último en el tercer conjunto figuran los países latinoamericanos, que se distingue por una baja productividad sin importar el tamaño de las unidades de producción.

[40] Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 1991 y 2007, INEGI.
[41] Banco Mundial (2013), Mexico, Insurance Market Review.
[42] Otros factores relevantes serían el clima y las condiciones de los suelos.
[43] La productividad se mide como el valor agregado por trabajador agrícola.

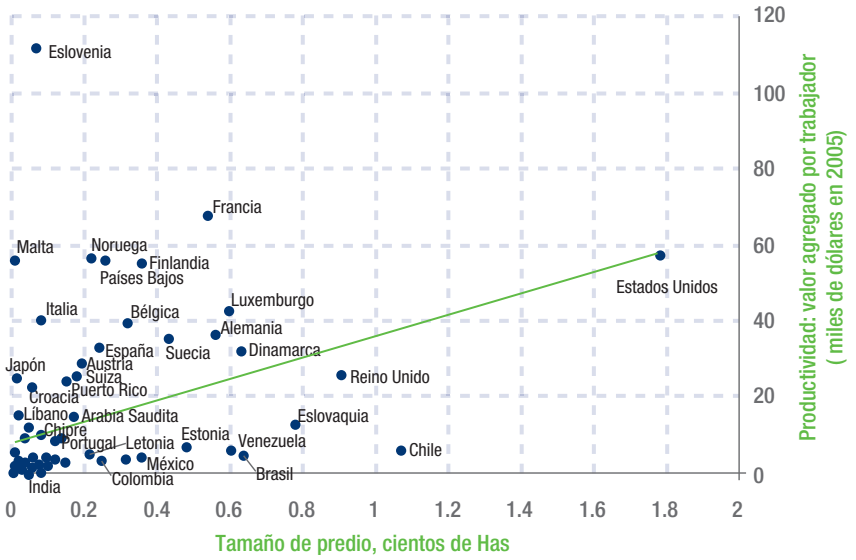
Productividad por trabajador y tamaño de unidad de producción, 1990



Fuente: World Bank, Comisión Europea, INEGI Censo Agrícola 2007 y Quandl.

En la gráfica de arriba se muestra una ligera relación positiva entre el tamaño de predio y la productividad para 1990 debido a que existe mayor facilidad para aumentar la productividad en aquellos países que cuentan con un mayor tamaño promedio de unidad de producción. La misma gráfica para datos de 2010 muestra que el valor agregado por trabajador aumentó para muchos países, aunque se puede seguir caracterizando el clúster de países latinoamericanos con un bajo valor agregado. De igual manera, se mantiene el grupo de países desarrollados con baja disponibilidad de tierra pero con alto valor agregado y se registra un alto incremento en su productividad. Para México se identifica un incremento en su tamaño de unidad de producción y en su productividad.

Productividad por trabajador y tamaño de unidad de producción, 2010



Fuente: Banco Mundial, Comisión Europea, INEGI Censo Agrícola 2007 y Quandl.

Conclusiones del capítulo tercero

El desarrollo del sector agropecuario depende fundamentalmente del uso sustentable y eficiente de la tierra y el agua. En este capítulo se exploraron dos factores que inciden en el uso de la tierra de una manera óptima: 1) el régimen de propiedad social y 2) el tamaño de las unidades de producción. Estos factores, aunados a la baja disponibilidad de suelos idóneos para las actividades agrícolas, condicionan el desarrollo del sector.

En lo que respecta al agua, el principal problema es la sobreexplotación del recurso debido al aumento sostenido de la demanda por el crecimiento de la producción agrícola principalmente en las regiones donde el agua superficial no es abundante. Una posible solución consiste en cobrar por el uso del agua a precios que reflejen la escasez del recurso.

Si bien el panorama luce complicado, los comparativos internacionales dejan claro que se deben de tomar acciones para incrementar la eficiencia en el uso del agua. En lo que respecta al recurso tierra, se deberá buscar las formas de superar las limitaciones que el régimen de propiedad prevaleciente y el tamaño de los predios impone en el desarrollo del sector.

Capítulo cuarto

Comercialización de productos agropecuarios



La comercialización de los productos es un tema que tiene una gran importancia en el sector agropecuario. Entre otros factores, los canales y mecanismos que son utilizados en la comercialización determinan en gran medida la rentabilidad de los productores. La percepción generalizada en México es que la comercialización de los productos agropecuarios tiene oportunidades de mejora. En la Encuesta Agropecuaria de 2012, 26.5 por ciento de las unidades de producción encuestadas respondió que es la comercialización de sus productos la principal problemática que enfrentan.[44]

En México no toda la producción se comercializa, ya que un porcentaje alto de las unidades de producción producen para su propio consumo. Generalmente, los productores de menores ingresos son los que no tienen vinculación con los mercados. De acuerdo con los resultados del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007, sólo 59 por ciento de las 3.7 millones de unidades de producción con actividad agrícola en el país comercializa su producción. De los productores que sí comercializan su producción, sólo 1.1 por ciento vende sus productos directamente a cadenas comerciales y 4.1 por ciento a empacadoras o agroindustrias. Los productores restantes venden sus productos a algún tipo de intermediario: 61.8 por ciento a mayoristas, 28.9 por ciento a otro tipo de intermediarios, y 4.2 por ciento a otro tipo de comprador.

En términos generales, la comercialización en México está condicionada por el tamaño y dispersión de los medios agrícolas y el bajo nivel de asociación de los productores. La mayor parte de las unidades de producción en México tiene un tamaño relativamente pequeño (el 72.6 por ciento de las unidades de producción agrícola son menores a 5 hectáreas), por lo que al comercializar sus cosechas, los productores no tienen la escala de producción necesaria para ser atractivos a los grandes compradores. El bajo nivel de asociación y la dispersión geográfica dificulta que los productores comercialicen en conjunto sus cosechas. En este sentido, sólo 2.5 por ciento de las unidades de producción con actividad agropecuaria o forestal están integradas en grupos o asociaciones que les permita mejorar las condiciones de comercialización de sus productos, y de esas, sólo 9.5 por ciento recibe apoyos o servicios para la comercialización por parte de la organización o asociación a la que pertenece.[45]

Este capítulo está organizado de la siguiente forma: en primer lugar se describen los principales canales de comercialización y sus características. Más adelante se presenta la composición de los márgenes de comercialización, así como un comparativo internacional. Finalmente, se describen los aspectos que inciden en los márgenes de comercialización y se presentan ejemplos de disparidad regional de precios.

Principales canales de comercialización

La comercialización de la mayoría de los productos agrícolas en México ocurre a través de dos grandes vías. Por un lado, mediante una red tradicional de intermediarios que acopian productos de un gran número de pequeños agricultores, para posteriormente venderlos en los mercados mayoristas urbanos. Por otro lado, por medio de grandes compradores que tienen un alto grado de integración con los productores y, que en algunos casos, establecen estándares de calidad y cantidad (desarrollo de proveedores).[46]

[44] INEGI. 2013. Encuesta Nacional Agropecuaria 2012.
[45] INEGI. Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007.
[46] En la presente descripción se presenta información de: OCDE. 2005. "Competition and Regulation in Agriculture: Monopsony Buying and Joint Selling." DAF/COMP(2005)44.

A grandes rasgos, el canal de comercialización más tradicional está formado por una red de intermediarios independientes entre sí que acopian de un gran número de agricultores, en su mayoría pequeños productores. Estos intermediarios generalmente venden las cosechas a otros intermediarios cuya función principal es reunir grandes volúmenes para venderlos en los mercados mayoristas urbanos. Adicionalmente, la relación entre el productor y el primer comprador es con frecuencia compleja, ya que en muchos casos, el primer comprador también es el proveedor de insumos, artículos para el hogar, e incluso de financiamiento.

Respecto al canal de comercialización con integración entre compradores y productores, éste domina la red de mercados mayoristas para los principales productos y abastece al mercado de los compradores a gran escala, cadenas de supermercados e instituciones. Muchos de los grandes comerciantes son también productores, ya sea en tierras propias o rentadas. En algunos casos, importan semillas y producen plántulas para su propio uso y/o para entregarlas a productores por contrato, a fin de garantizar las calidades y los tiempos que demanda el mercado. Este tipo de comercializadores también pueden facilitar financiamiento a sus proveedores.

Composición de los márgenes de comercialización

El margen de comercialización es la diferencia entre el precio de venta al consumidor y el precio pagado al productor. Este margen de comercialización se divide entre el número de etapas en el proceso de comercialización. En general, hay tres etapas a las que corresponden precios al productor, al mayoreo y al consumidor. En el análisis del proceso de comercialización, los márgenes de comercialización no deben considerarse como una medida del beneficio (utilidad) que reciben los intermediarios, pues éstos también incorporan elementos de valor al producto, como por ejemplo, empaque, transporte o almacenamiento, entre otros.[47] Así, la existencia de altos margen de comercialización no necesariamente implica una ganancia alta para los intermediarios. De manera similar, los márgenes de comercialización de distintos productos no son siempre comparables entre sí, ya que los costos de transporte o de almacenamiento no son los mismos.[48]

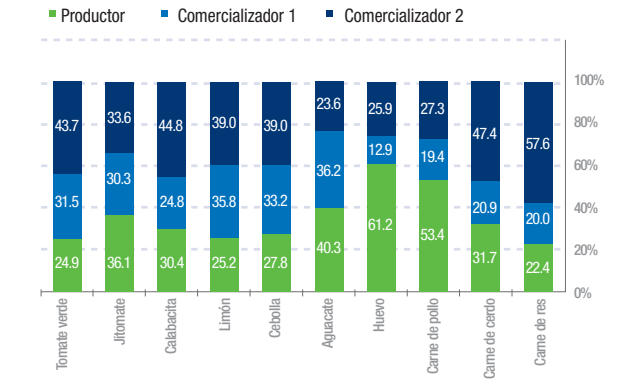
En México, los márgenes de comercialización pueden diferir significativamente de un producto a otro. Por ejemplo, en el caso de dos productos frutales, que en su mayor parte se consumen en fresco (no procesado) como el aguacate y el limón, el margen de comercialización total es muy diferente: 59.8 por ciento en el aguacate y 74.8 por ciento en el limón. Los márgenes de comercialización también pueden ser muy diferentes si se consideran dos productos pecuarios. Así, el margen de comercialización para la carne de res es 77.6 por ciento, mientras que para el huevo es 38.8 por ciento. El mayor margen de comercialización de la carne de res respecto al margen del huevo, se explica en parte por la mayor transformación que tiene (de ganado vivo a cortes de carne).

[47] "El margen de comercialización incluye todos los gastos que se efectúan para agregarle valor al producto, para almacenarlo, acondicionarlo, transportarlo y para ofrecerlo al consumidor y, además, incluye las ganancias de los agentes de transformación, almacenamiento, distribución y comercialización" Schwentesius, R. y Gómez M.A. 2004. "Márgenes y costos de comercialización, aspectos conceptuales" Reporte de Investigación 71. CIESTAAM-UACh. ISBN: 968-02-103-1.

[48] Por ejemplo, mientras que ciertos productos, como los cárnicos y lácteos, necesitan transportarse y almacenarse a bajas temperaturas, lo que incrementa los costos de almacenamiento y transporte, otros productos como los granos no lo requieren.

Márgenes de comercialización en México: Participación en el precio final

(Promedio 2009-2013, Porcentaje)

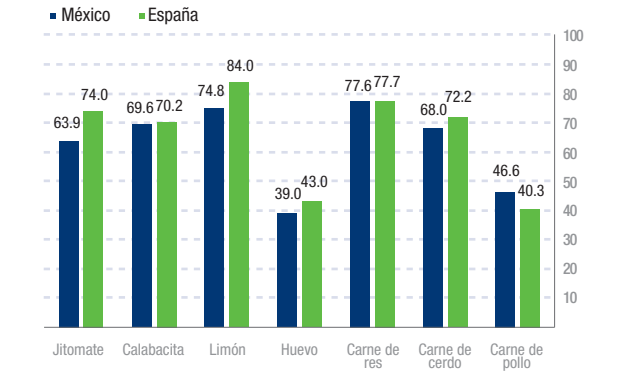


Fuente: SIAP-SAGARPA, SNIIM-Secretaría de Economía e INEGI.

Para precisar si los márgenes de comercialización de los productos anteriores o de otros productos agropecuarios en México son altos o bajos es útil compararlos con los márgenes de los mismos productos en otros países. De la comparación de los márgenes de comercialización de España y México para siete productos agropecuarios se observa que éstos son muy similares en todos los productos considerados, tanto para productos con algún tipo de procesamiento (por ejemplo, de la carne de res), como para los productos que son comercializados y consumidos en fresco (por ejemplo, la cebolla).[49] La mayor diferencia se observa en el caso del jitomate, donde el margen de comercialización en España es mayor que en México (74.0 por ciento y 63.9 por ciento, respectivamente). Lo anterior puede obedecer a diversos factores, tales como distintos costos de transportación, diferencias en los costos en los empaques y formas de presentación del producto, entre otros.[50]

Márgenes de comercialización en México y España

(Promedio 2009-2013, Porcentaje)



Fuente: SIAP-SAGARPA, SNIIM-Secretaría de Economía, INEGI y Mercasa.

[49] Para los productos agropecuarios seleccionados en ambos países se calculó el margen de comercialización total, considerando el diferencial entre el precio al productor y el precio al consumidor como proporción del precio final.
[50] Un alto porcentaje del jitomate se comercializa a granel (sin empaque), mientras que en España se comercializa con empaque.

Aspectos que inciden en los márgenes de comercialización

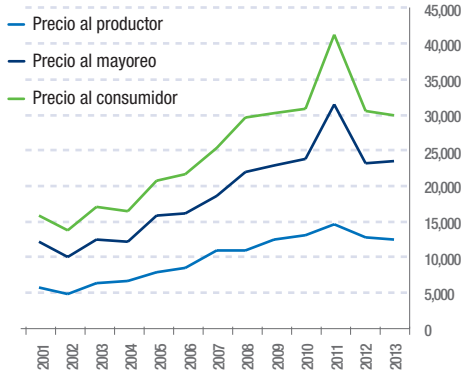
Los márgenes de comercialización reflejan diversos elementos, entre los que destacan el costo de adquisición del producto, el valor que se le agrega durante la comercialización, los costos de las mermas ocurridos en las diferentes etapas, los costos de seguridad y el beneficio de los intermediarios, entre otros elementos. Además de las actividades de almacenamiento y transporte, el margen de comercialización puede incluir también procesos de transformación que le agregan valor al producto. De esta manera, los productos transformados tienen un margen de comercialización mayor que los productos frescos o no transformados. Por ejemplo, en Estados Unidos el margen de comercialización del huevo, producto no transformado, es 38 por ciento, mientras que para el jugo de naranja y la leche, productos que sufren cierta transformación, los márgenes de comercialización son muy superiores, 63 y 57 por ciento, respectivamente.[51]

En el sector agropecuario predominan las relaciones comerciales informales de corto plazo, en las que se observa asimetría en la información que tienen compradores y vendedores. Se estima que alrededor del 80.3 por ciento de las transacciones comerciales de los productores tienen un carácter informal y sólo 19.7 por ciento son regulados bajo contratos comerciales (3.3 por ciento con contratos notariados y 16.4 por ciento con contratos simples). La informalidad de las relaciones comerciales incrementa los costos de transacción debido al alto grado de incumplimiento, a largos plazos de pago, así como por la aplicación de penalizaciones injustificadas sobre los precios (por volumen, calidad, etc.)[52]

Por otra parte, la variación en el tiempo de los precios en las diferentes etapas de la comercialización (por ejemplo entre los precios al productor, mayoreo y consumidor) puede ser un indicio de estructuras no competitivas en los mercados. Esto es, una transmisión asimétrica de precios entre las diferentes etapas de la intermediación ocasionada por perturbaciones externas, indicaría la falta de competencia en alguna etapa. En las gráficas se presentan movimientos en el tiempo diferentes en los precios al productor, mayoreo y consumidor para el aguacate y el huevo.

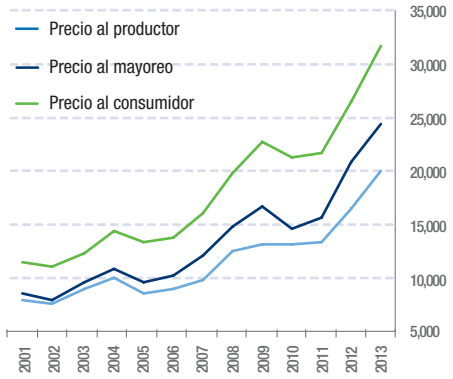
Precios de aguacate y huevo en México, 2001-2013

a) Aguacate
(Pesos por tonelada)



Fuente: SIAP-SAGARPA, SNIIM-Secretaría de Economía e INEGI.

b) Huevo
(Pesos por tonelada)



Fuente: SIAP-SAGARPA, SNIIM-Secretaría de Economía e INEGI.

[51] En esta sección se presentan diversos conceptos e ideas tomadas de: Schwentesius, R. y Gómez M.A. 2004. "Márgenes y costos de comercialización, aspectos conceptuales." Reporte de Investigación 71. CIESTAAM-UACh. ISBN: 968-02-103-1.
[52] FAO-SAGARPA. 2012. "Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero: Identificación de la problemática del sector agropecuario y pesquero de México 2012".

Otros factores que inciden en los márgenes de comercialización son: 1) la estructura de los mercados y el grado de competencia; 2) los costos de transporte y almacenamiento; 3) disponibilidad de información relevante para la comercialización y, 4) la existencia de estándares de calidad bien definidos.

La estructura de los mercados y el grado de competencia son aspectos importantes en la determinación de los márgenes de comercialización. Así, mientras mayor sea el grado de competencia en alguna etapa de la intermediación, menores serán los márgenes de comercialización en esa etapa. En México, por lo general, el número de compradores es menor que el número de productores. Además, estos últimos están dispersos geográficamente, producen bajos volúmenes y carecen de infraestructura de almacenamiento, empaque y transporte, de capacidad financiera y conocimientos del mercado, lo que reduce su capacidad de negociar mejores términos al vender sus cosechas.

En cuanto a los costos de transporte, en el caso de los centros de producción que están a grandes distancias de los centros de distribución y consumo, éstos representan una alta proporción del precio final. En el caso de los pequeños productores, el costo de transporte es determinante para la comercialización de su producción. La disponibilidad de transporte y de infraestructura de almacenamiento es determinante para la comercialización de productos perecederos o de alta estacionalidad. En el primer caso, es importante mantener los productos en buen estado hasta comercializarlos en los centros de abastecimiento, lo que puede incrementar el costo en una alta proporción. Por otra parte, el almacenamiento es una herramienta para los productores con el objetivo de esperar una situación de mercado conveniente para la comercialización. Este factor tiene particular importancia en productos con alta estacionalidad y que, por supuesto, son almacenables. [53]

En el mismo sentido, la disponibilidad de información oportuna sobre precios al productor en distintas regiones es una herramienta que puede contribuir a la disminución de márgenes de comercialización.[54] Esto sucede en la medida en que los productores pueden encontrar mejores condiciones para la venta de sus productos en otras regiones bajo el supuesto de que los costos de transporte y la disponibilidad de éste permitan la búsqueda de mejores mercados.

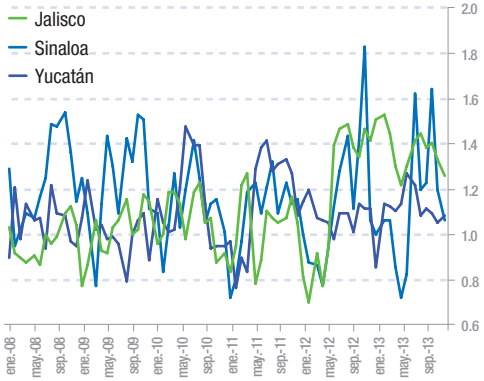
Finalmente, los estándares de calidad definidos y la capacidad para verificarlos otorgan a los productores condiciones de comercialización con mayor certidumbre respecto al precio. Asimismo, estos parámetros inciden en las diferencias regionales de precios.

Considerando los elementos enumerados previamente, la disparidad de precios entre regiones ilustra la interacción de diversos factores que afectan los márgenes de comercialización. Por ejemplo, el precio del huevo al mayoreo en la península de Yucatán generalmente es mayor que el precio promedio nacional, debido a los costos de transporte. En contraste, en Jalisco, donde se produce más de la mitad de la producción nacional de huevo, los precios son inferiores al precio promedio nacional. Cabe señalar que la cercanía entre los centros de producción y de consumo no implica necesariamente menores márgenes de comercialización, por ejemplo, los precios de jitomate en Sinaloa, la principal entidad productora de esta hortaliza, son generalmente mayores a los precios promedio a nivel nacional.

[53] Por ejemplo, el 78 por ciento de la cosecha de trigo se obtiene entre abril y mayo, 57 por ciento de la producción nacional de maíz se cosecha entre noviembre y enero y, 60 por ciento de la producción anual de frijol se cosecha entre octubre y diciembre.
[54] En 2008, sólo 10.5 por ciento de las unidades económicas rurales consultó algún estudio o análisis que le brindó información sobre oportunidades de mercado, entre otros aspectos.

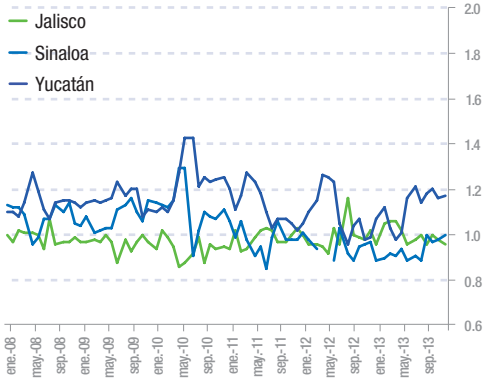
Precios al mayoreo regional / promedio al mayoreo nacional en México

a) Jitomate
(Número de veces el precio promedio nacional al mayoreo)



Fuente: SNIIM-Secretaría de Economía.

b) Huevo
(Número de veces el precio promedio nacional al mayoreo)



Fuente: SNIIM-Secretaría de Economía.

La Infraestructura en el proceso de comercialización

La infraestructura constituye un elemento importante para apoyar a la cadena de la producción agropecuaria ya que brinda mejores condiciones para la producción y facilita la comercialización, al proveer medios para el transporte y métodos de conservación de la producción en condiciones de calidad para la venta en el momento que se requiera, entre otros aspectos. Si los productores cuentan con infraestructura de transporte y almacenamiento eficiente, su capacidad de negociación de los términos de venta de sus productos será mayor, lo que impactará de manera positiva en sus ingresos de los productores. No obstante, la infraestructura en México es limitada y en algunos casos, está concentrada y presenta indicios de problemas de competencia.

A. Almacenamiento

La capacidad de almacenamiento es importante porque permite el consumo a lo largo de todo el año, además de que la producción agrícola presenta estacionalidad. Los requerimientos de almacenamiento varían de acuerdo a las características del producto. Por ejemplo, las frutas y verduras son perecederas y su manejo para la comercialización requiere de métodos de refrigeración. Por otra parte, aun con refrigeración, los productos tienen una alta variación en su tiempo de conserva: mientras que la manzana puede refrigerarse por largos periodos de tiempo sin que pierda sus propiedades, el jitomate tiene un periodo relativamente corto. En el caso de los granos y semillas, el almacenamiento requiere mantener el producto libre de humedad, de bacterias y plagas y a una temperatura adecuada. De acuerdo con SAGARPA, en México no existen cifras precisas que indiquen el volumen de pérdida de granos y semillas; sin embargo, se estima que anualmente se pierde entre 5 y 25 por ciento de la producción total de maíz, trigo y frijol, principales granos básicos del país.

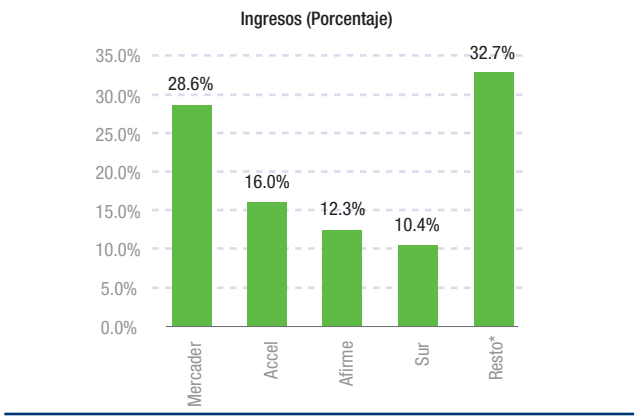
En esta sección se describen las principales características del almacenamiento de granos y semillas debido a la importancia de estos productos en la alimentación de la población nacional. Así, el almacenamiento cobra además una dimensión social muy importante.

En nuestro país la capacidad de los almacenes de granos y oleaginosas está concentrada geográficamente y en un mercado poco competitivo. Además, no se cuenta con las condiciones óptimas para el almacenamiento. En México existe capacidad para almacenar 96.3 por ciento de la producción e importaciones nacionales de granos y oleaginosas. No obstante, la infraestructura de almacenamiento es deficiente: en 65.3 por ciento de las instalaciones las labores se realizan con maniobras semi-mecanizadas o con esfuerzo físico; 29 por ciento carece de laboratorio, y 17.7 por ciento son patios.[55]

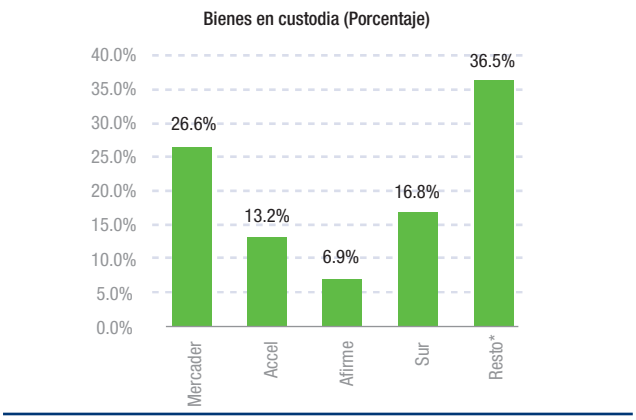
Por otra parte, los productores no controlan la infraestructura, lo que incide directamente en mayores costos para la comercialización. Casi 80 por ciento de la capacidad de almacenamiento corresponde a centros de acopio, concentradoras o distribuidoras.

En lo que respecta específicamente a los Almacenes Generales de Depósito (AGD), éstos muestran una alta concentración. Además, se carece de estándares de certificación sobre lineamientos básicos de seguridad en la custodia e integridad de mercancías o productos amparados por certificados de depósito de clientes habilitados. [56] [57]

Ingresos acumulados y bienes en custodia de los Almacenes Generales de Depósito



Fuente: FIRA con datos de la CNBV.
*Se agrupan otros 12 AGD.

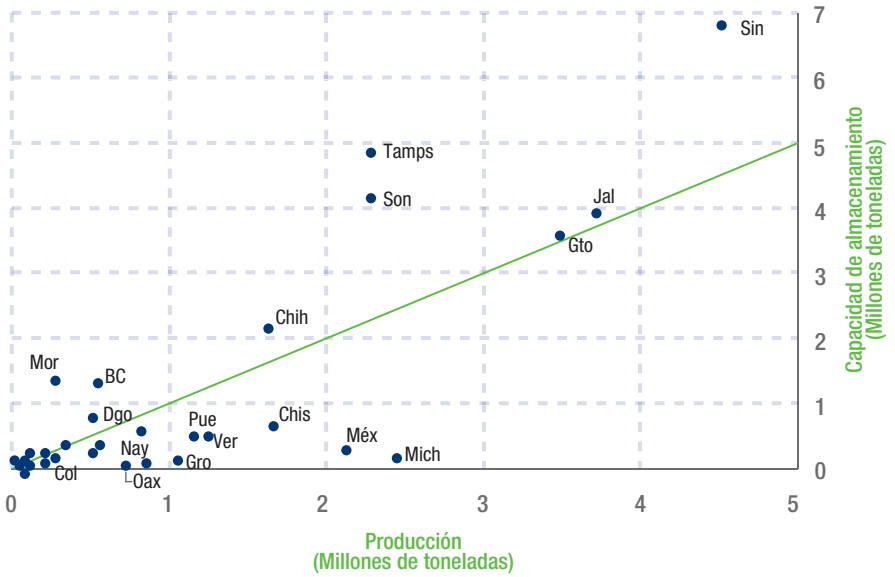


Fuente: FIRA con datos de la CNBV.
*Se agrupan otros 12 AGD.

Asimismo, la capacidad de los almacenes de granos y oleaginosas está muy concentrada geográficamente: ocho entidades federativas (Sinaloa, Tamaulipas, Jalisco, Sonora, Guanajuato, Chihuahua, Michoacán y Baja California) concentran aproximadamente 80 por ciento de la capacidad de almacenamiento. La concentración es una limitante importante si se considera que algunos estados con alto nivel de producción presentan déficit en infraestructura. Tal es el caso de Veracruz, Chiapas, Estado de México, Oaxaca, Puebla, Jalisco, Guerrero, Michoacán, San Luis Potosí e Hidalgo.

[55] "Estudio de la Capacidad Actual de Almacenamiento en México: Granos y Oleaginosas" impulsado por el BID y ASERCA para 2011.
[56] Los AGD son empresas auxiliares de crédito cuyo objetivo es almacenar, distribuir y comercializar la producción agrícola. Los AGD expiden un certificado de depósito a sus clientes, el cual es un título de crédito que representa las mercancías depositadas. Este certificado de depósito puede ser usado como garantía en algunos préstamos bancarios.
[57] En 2011 la Asociación de Almacenes Generales de Depósito (AAGEDE) lanzó un sistema de autorregulación operativa denominado "Almacén Seguro", con el que se garantiza y transparenta la emisión de los Certificados de Depósito (CEDES) de mercancías que emiten como garantía de pago para financiamientos bancarios que solicitan productores del campo.

Producción y capacidad de almacenamiento, 2013

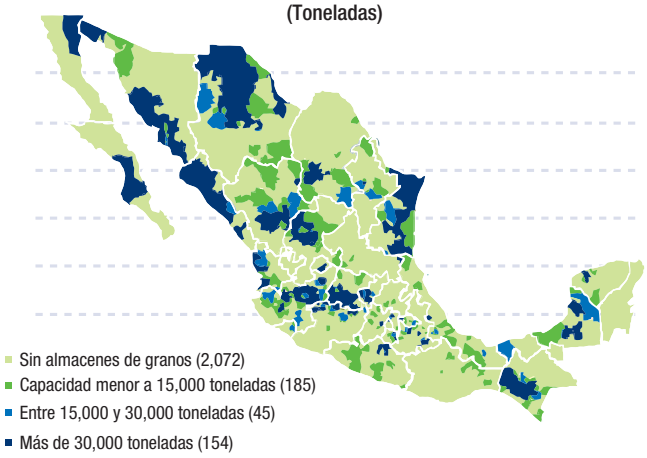


Fuente: Elaboración propia con datos de ASERCA y SIAP. Nota: producción de maíz, trigo y sorgo

A nivel municipal, de los 2,396 municipios que producen granos y oleaginosas,[58] sólo 16 por ciento cuenta con almacenes.[59] Asimismo, en el segundo mapa a continuación, se observa en color verde que sólo 19 municipios cuentan con una capacidad de almacenamiento mayor al nivel de producción. En especial, las regiones centro-occidente y noroeste se distinguen por una producción mayor a la capacidad de almacenamiento.

Capacidad de almacenamiento de granos y oleaginosas a nivel municipal

(Toneladas)

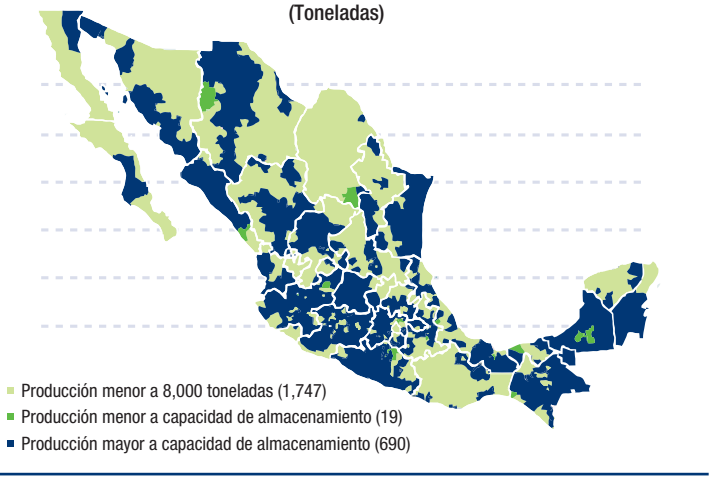


Fuente: Elaboración propia con datos de ASERCA.

[58] Maíz, trigo, sorgo, cebada y frijol.
[59] Dichos municipios cosechan 66.7 por ciento del total nacional de granos y oleaginosas.

Relación entre capacidad de almacenamiento y producción de granos y oleaginosas

(Toneladas)



Fuente: Elaboración propia con datos de ASERCA y SIAP.

B. Transporte terrestre [60]

Una mejor infraestructura de transporte permite a los productores obtener insumos a un menor costo y transportar sus productos hacia mercados con mejores condiciones de venta. Asimismo, los consumidores se benefician al contar con productos con mayor frescura y calidad a un menor precio. Además de la disponibilidad, otro aspecto importante de la infraestructura de caminos es el costo. Se estima que los costos logísticos de los productos agroalimentarios perecederos son aproximadamente 30 por ciento del valor final del producto; el 10 por ciento de este monto corresponde al transporte y el resto, a los gastos de maniobras y comercialización. [61]

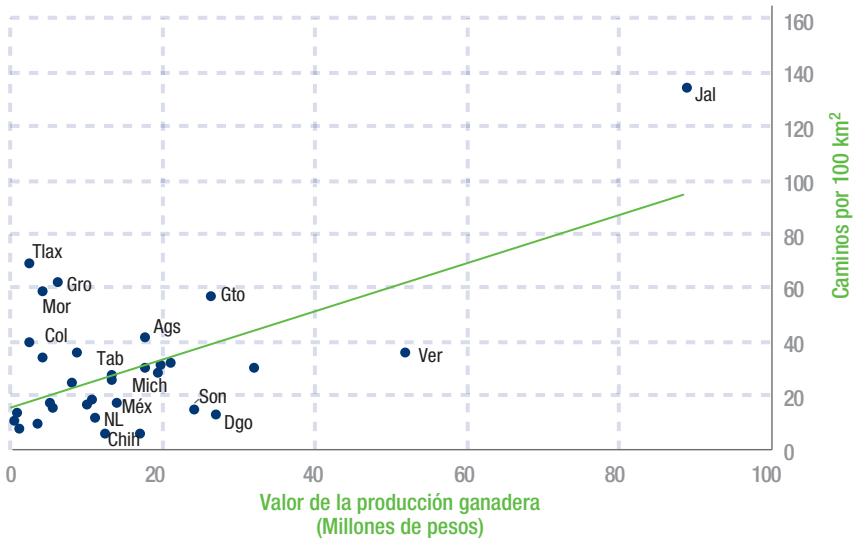
En nuestro país gran parte de las autopistas son de cuota, de hecho, la mitad de las carreteras de cuatro carriles o más son de cuota.[62] Por ejemplo, trasladar maíz de Culiacán, el principal municipio productor, a la central de abastos de Villahermosa tiene un costo de peajes de 4,404 pesos para un camión de 3 ejes. Cabe señalar que el precio medio rural de maíz blanco es de 3.32 pesos por kilogramo en Culiacán y en Villahermosa el precio al mayoreo es de 4.70 pesos por kilogramo. Es decir, el margen de comercialización es reducido. Los peajes observados disminuyen las ganancias de los productores, incluso pueden ocasionar que no sea rentable transportar los productos fuera del mercado local.

La red carretera resulta crucial al permitir el traslado desde las áreas de cosecha hasta las unidades de almacenamiento y de éstas hacia los puntos de distribución para su consumo industrial, ganadero y poblacional. Al analizar la relación infraestructura de caminos y valor de producción agropecuario, se encuentra una relación positiva entre la densidad de infraestructura carretera y el valor total de la producción, tanto ganadera como agrícola. En el primer caso, los estados con un alto valor de producción ganadera y con alta densidad de caminos son Jalisco, Veracruz, Guanajuato y Puebla, no así Durango que, en términos relativos, presenta baja densidad carretera.

Respecto a la producción agrícola, también se observa una relación positiva con la densidad carretera aunque más débil que en el caso de la ganadería. Jalisco, importante productor agrícola, es el estado con mayor densidad. No obstante, otros estados que aportan una gran proporción a la producción agrícola nacional, como Michoacán, Veracruz, Chihuahua, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas, cuentan con una densidad carretera muy baja.

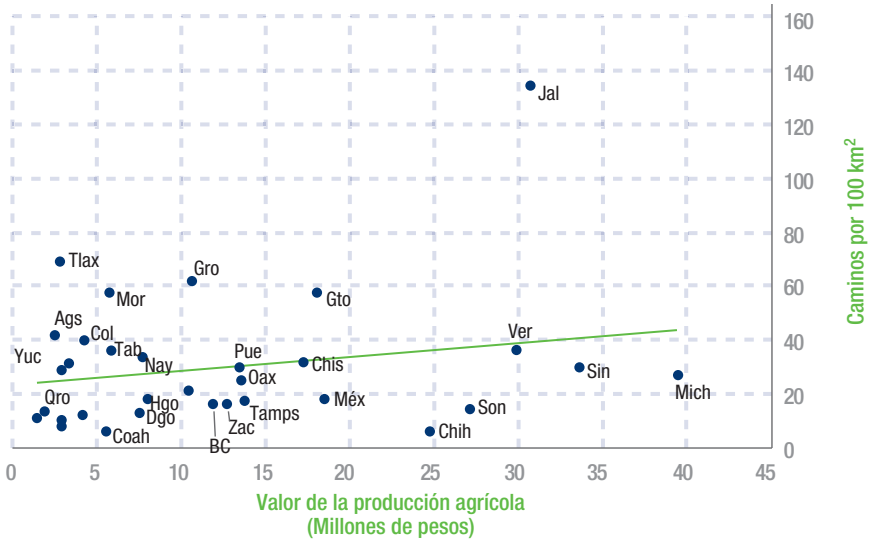
[60] En esta sección, se aborda el transporte terrestre debido a que es el medio con mayor flujo de carga. De acuerdo a la SCT, en México, el transporte de carga se realiza en su mayor parte por autotransporte (55 por ciento), en segundo lugar vía marítima (32.3 por ciento), le sigue el transporte ferroviario (12.6 por ciento) y aéreo (0.1 por ciento).
[61] Morales, C. (2011). "Participación del ferrocarril en la cadena de frío. Perspectiva doméstica y global". Publicación Técnica No. 363. SCT.
[62] SCT, Anuario 2013

Densidad de infraestructura carretera por entidad federativa y producción ganadera, 2012



Fuente: INEGI, SCT y SIAP.

Densidad de infraestructura carretera por entidad federativa y producción agrícola, 2012



Fuente: INEGI, SCT y SIAP.

En comparación con los referentes internacionales,[63] la densidad carretera de México está por debajo de la de países desarrollados como Francia, Reino Unido, Alemania, España y Estados Unidos. Incluso, al comparar Jalisco, el estado con mayor densidad, apenas se alcanzarían los niveles observados en España.

[63] Banco Mundial, Indicadores de Economía y Crecimiento.
[64] Banco Mundial, Indicadores de Economía y Crecimiento.

Por otra parte, el transporte de carga por medio de ferrocarril tiene un papel preponderante en la movilidad de la producción agropecuaria dadas las ventajas que presenta, como son la eficiencia y el costo. De acuerdo con SAGARPA, el transporte ferroviario es 3.4 veces más barato que el carretero. En concordancia con este hecho, según FERROMEX, en los últimos diez años, la carga agrícola es la que ha tenido el crecimiento más importante (9 por ciento promedio anual). Asimismo, alrededor de 24.4 por ciento de la carga transportada por este medio es agrícola.

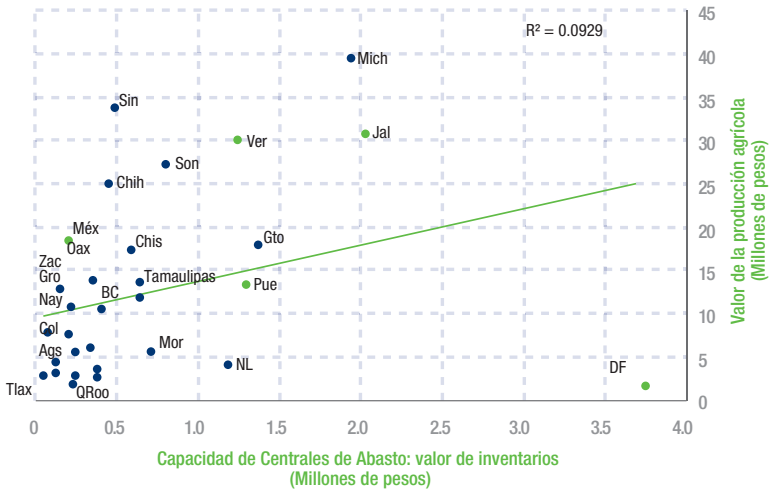
No obstante, pese a la relevancia de este medio, se encuentra un estancamiento en el desarrollo de la infraestructura ferroviaria. Entre 1995 y 2012, el crecimiento promedio anual de las vías férreas fue de 1.5 por ciento y, entre 2005 y 2012, el crecimiento promedio registrado es de 0.02 por ciento. [64]

Otra infraestructura para el sector agrícola

Además de la infraestructura para transporte, resulta relevante para la comercialización contar con puntos de venta con condiciones de higiene y accesibilidad que faciliten la venta a los minoristas. Los puntos de mayor comercio son las centrales de abasto. Es también deseable que dichas centrales estén a distancias razonables de los centros de consumo y de los centros de producción para que los costos de transporte sean menores.

La ubicación y la capacidad de las centrales de abasto debe estar en función de dos variables: la producción y el consumo regional. Como se muestra en la siguiente gráfica, dado que Michoacán es el estado con el valor más alto de producción agrícola, cuenta con centrales de abasto con alta capacidad. Por otra parte, el Distrito Federal, aunque tiene un bajo valor de producción agrícola, es el centro de consumo más importante del país, por lo que requiere una alta capacidad en su central de abasto. No obstante, estados con altos requerimientos de consumo, como Puebla y el Estado de México, también presentan una baja capacidad en sus centros de abastecimiento. De esta manera, es posible concluir que la disposición de la capacidad de las centrales de abasto en el país no responde ni a las necesidades de producción ni a las de consumo.

Capacidad de centrales de abastos, producción agrícola y centros de consumo, 2013



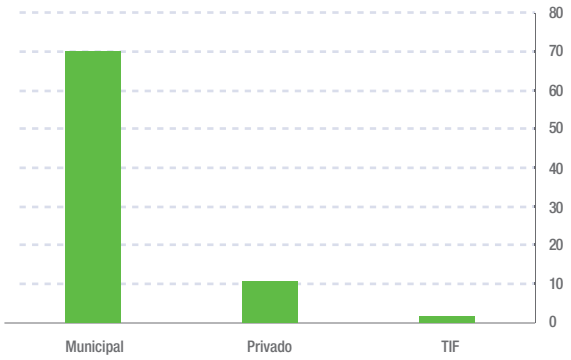
Fuente: INEGI,SCT y SIAP.
Nota: en color verde se presentan los 5 estados con mayor población en 2010 y que concentran el 40% de la población nacional

[64] Banco Mundial, Indicadores de Economía y Crecimiento.

Por otra parte, en el sector pecuario, un rastro da la posibilidad de que la producción se comercialice en mercados alejados al lugar de origen. Además, el rastro puede brindar servicios como el de empaquetamiento de carne, aumentando aún más su valor. La disponibilidad de rastros, sobre todo certificados, es un factor que limita el potencial del sector ganadero, dado que en nuestro país predominan rastros sin certificación TIF (Tipo Inspección Federal) con casi 90 por ciento del total.[65]

Capacidad instalada de sacrificio según tipo de rastro, 2013

(Millones de cabezas)



Fuente: SAGARPA. Nota: suma de bovino, porcino, caprino, ovino, aves y equino.

Conclusiones del capítulo cuarto

La evidencia señala que la baja escala de producción y el bajo nivel de asociación o integración entre los productores son factores que limitan el poder de negociación en la etapa de comercialización. Aunado a esto se encuentran factores como el acceso a servicios de comercialización y al financiamiento formal.

Los márgenes de comercialización de los productos agropecuarios varían en función de diversos factores, entre los que destacan, el valor que se agrega, los costos de acopio, transporte y almacenamiento, estacionalidad y concentración de la producción, por lo que en cada cadena se pueden identificar oportunidades de inversión que mejoren las condiciones de comercialización.

Una alternativa para incorporar a los pequeños productores en esquemas de comercialización más eficientes radica en el desarrollo de proveedores y/o agricultura por contrato, mecanismos mediante los cuales los productores pueden tener acceso al financiamiento formal, a la asistencia técnica, a la capacitación y a condiciones favorables para integrarse a las cadenas productivas.

Asimismo, es importante buscar la implementación de sistemas de información eficientes y oportunos para los productores, a fin de que puedan conocer los mercados con escasez en donde pueden recibir mejores condiciones de pago, lo que contribuiría a reducir la brecha entre regiones y a incrementar la oferta en donde lo requieran los consumidores.

[65] Los rastros TIF tienen un alto potencial para aumentar el valor de los productos pecuarios localmente producidos, al mismo tiempo que minimiza el riesgo de contingencias fitosanitarias de los productos y subproductos cárnicos.

Capítulo quinto

La volatilidad de los precios de los productos agropecuarios

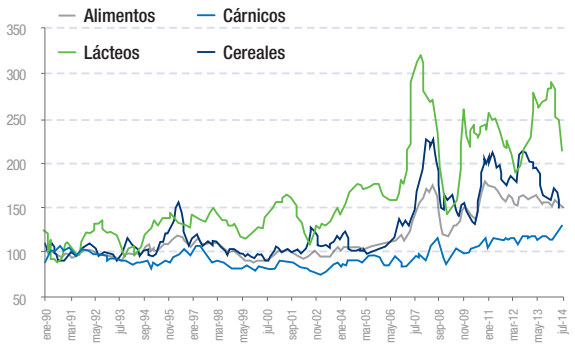


En los mercados internacionales, tanto la volatilidad como el nivel de precios de los productos agropecuarios, y consecuentemente de los alimentos, ha aumentado considerablemente en los últimos años. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, el crecimiento de los precios de los alimentos se aceleró a partir de 2007. Entre ese año y 2013, el precio de los alimentos creció a una tasa promedio anual de 5.3 por ciento, tasa muy superior al promedio anual de 1.2 por ciento observado durante los años previos (1991-2006).

En 2013, el índice de precios de alimentos de la FAO alcanzó, en términos reales, un nivel 60 por ciento superior al nivel promedio observado en la década de los años 90. El máximo nivel alcanzado y la volatilidad observada durante los últimos años son diferentes para cada tipo de producto, aunque en todos se observó la misma tendencia. Destaca el crecimiento y volatilidad de los precios de productos lácteos y de los granos.

Índice Real de Precios de grupos de alimentos seleccionados

(1990 = 100)



Fuente: FAO.

Un estudio del Banco Mundial de 2012 apunta que la volatilidad de precios ha sido significativamente mayor en los últimos años si se compara con la de años anteriores, en particular, en el caso de los precios internacionales de los granos. Esto se observa aun utilizando diferentes medidas de volatilidad que han sido propuestas en la literatura económica (spreads de precios relativos, coeficiente de variación y desviación estándar).[66]

Medidas de la volatilidad de los precios internacionales de los granos
(Porcentaje)

Período	Spread de precios relativo*	Coeficiente de variación**	Desviación estándar***
1977-81	40	10	3.6
1982-86	80	21	3.5
1987-91	45	12	3.8
1992-96	69	17	4.7
1997-01	62	18	3.0
2002-06	47	10	3.2
2007-11	74	20	6.0

Fuente: El Banco Mundial, 2012.
* El spread de precios relativo se define como la diferencia entre el precio máximo y mínimo en términos reales en dólares sobre el precio promedio real.
**El coeficiente de variación se define como la desviación estándar sobre el precio promedio real en dólares.
*** La desviación estándar es la desviación estándar de los cambios mensuales en logaritmos de los precios reales en dólares.

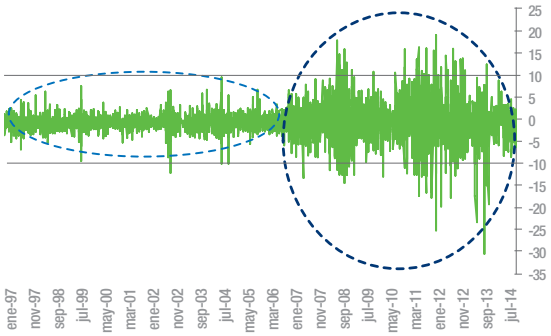
[66] The World Bank. 2012. "Responding to higher and more volatile world food prices." Report number 68420-GLB.

Considerando la variación diaria en el precio del maíz amarillo, se puede observar un incremento significativo de la volatilidad. Así, las variaciones diarias en el precio han sido más bruscas y amplias a partir de 2007, e inclusive superiores a los límites máximos de fluctuación que habían observado durante la década precedente.

Los precios agropecuarios siempre han estado sujetos a cierto nivel de volatilidad. En primer lugar, porque la oferta varía por la estacionalidad de la producción o por crisis sanitarias y eventos climáticos. En segundo lugar, porque las elasticidades precio de la oferta y de la demanda de los productos agropecuarios son pequeñas, por lo menos en el corto plazo. Esto es, los cambios que se observan en la oferta provocan variaciones más que proporcionales en los precios. En tercer lugar, porque a la producción agropecuaria le toma más tiempo ajustarse a cambios en las condiciones de mercado que lo que tarda, por ejemplo, la producción industrial o la oferta de servicios.

Variación diaria del precio spot del maíz amarillo #2 de EE.UU. en el Golfo

(Dólares por tonelada)



Fuente: Elaboración propia con datos de Reuters.

La volatilidad de los precios es problemática cuando las fluctuaciones son de gran magnitud, inesperadas y frecuentes, de tal modo que generan incertidumbre a los agentes económicos que intervienen en los mercados agropecuarios, afectando sus decisiones de producción y/o consumo. Cabe señalar que la volatilidad es un tema preocupante a nivel internacional, por lo que se ha tratado en las reuniones del G20. De hecho, a petición de los Ministros de Agricultura del G20, en 2011 se creó el Sistema de Información de Mercados Agrícolas (AMIS, por sus siglas en inglés), el cual es una plataforma interinstitucional para mejorar la transparencia en el mercado de alimentos.

Principales y causas y efectos de la volatilidad de precios

La literatura económica identifica diversas causas que ayudan a explicar el comportamiento de los precios agropecuarios aunque no hay un consenso sobre la importancia relativa de cada una de ellas:[67]

[67] Baffes, J. y Tassos H. 2014. "A Decade of High and Volatile Agricultural Prices: Assessing Evidence and Policies." Manuscript in progress, World Bank, Washington, DC.

i. El aumento de los precios de insumos clave para el sector (incluidos la energía y los fertilizantes).
ii. La disminución de la relación inventarios-consumo a nivel mundial.
iii. Las políticas de producción de biocombustibles que favorecieron el uso de maíz para la producción de etanol.
iv. El aumento del ingreso en las familias y los cambios en las dietas en las economías emergentes, especialmente India y China.
v. El aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos, a menudo relacionado con el calentamiento global.
vi. El bajo crecimiento en la productividad y la dificultad para estabilizar la oferta de productos.

Algunos autores señalan que el incremento en los precios de los granos a partir de 2005 se explica, en gran medida, por las nuevas políticas que han causado un aumento sostenido de la demanda de biocombustibles y por la reducción en la oferta per cápita de alimentos y forrajes, la cual no se compensó con las reservas disponibles, como había sucedido cuando se suscitaron periodos de escasez temporal ocasionada por perturbaciones en el rendimiento. [68]

La literatura económica también apunta que existe una estrecha relación negativa entre la volatilidad de los precios y los flujos de inversión. En general, entre mayor sea la volatilidad, mayor es la incertidumbre y menores los niveles de inversión.[69] Esto es, la inversión tenderá a ser menor en aquellas actividades económicas en las cuales los precios observan una mayor volatilidad y, consecuentemente, también serán menores los flujos de financiamiento en esas actividades. Algunos autores enfatizan que la volatilidad reduce más la inversión cuando los costos de adaptación de los métodos de producción son altos y por lo tanto las inversiones son irreversibles.[70] De forma similar, otros autores destacan que la relación negativa entre la volatilidad y los flujos de inversión estará presente, particularmente, en aquellas actividades que se caractericen por tener rendimientos decrecientes a escala y en condiciones de competencia imperfecta.[71]

En algunos estudios se ha encontrado una correlación negativa entre varias medidas de volatilidad y la inversión privada para varios países en desarrollo. Sin embargo, dicha correlación no se presenta cuando se consideran en conjunto la inversión pública y la privada. De hecho, la inversión pública se correlaciona positivamente con algunas medidas de volatilidad. Este resultado se puede deber a que la inversión pública y la privada están determinadas por factores diferentes.[72] Asimismo, se ha encontrado que la relación negativa entre la volatilidad de la rentabilidad marginal del capital, como medida de incertidumbre, y la inversión privada, es moderada en países desarrollados y de mayor magnitud en los países en desarrollo.[73]

La volatilidad de los precios agropecuarios en México

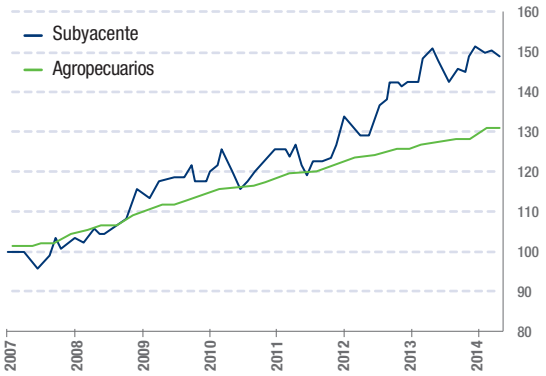
En la economía mexicana también se ha observado una tendencia creciente en los precios de los productos agropecuarios, que ha sido acompañada de una elevada volatilidad. Así, mientras que la inflación subyacente se ha mantenido en un nivel alrededor de 3 por ciento desde fines de 2011, la variación porcentual anual promedio del índice de precios de los productos agropecuarios, se ubicó en 7.4 por ciento entre enero de 2012 y julio de 2014, e inclusive llegó a alcanzar un máximo de 17.25 por ciento en abril de 2013.

[68] Wright, B. 2014. "Global Biofuels: Key to the Puzzle of Grain Market Behavior." *Journal of Economic Perspectives*, 28, 73-98.
[69] Carruth, A. et al. 2000. "What do we know about investment under uncertainty?" *Journal of Economic Surveys*, 14, 119-36
[70] Pindyck, R. 1988. "Irreversible investment, capacity choice, and the value of the firm." *The American Economic Review*, 78, 969-85.
[71] Caballero, R.J. 1991. "On the sign of the investment-uncertainty relationship." *American Economic Review*, 81, 279-88.
[72] Aizenman, J. and Marion, N. 1999. "Volatility and investment: Interpreting evidence from developing countries." *Economica*, 66, 157-79.
[73] Pindyick, R. and Solimano, A. 1993. "Economic instability and aggregate investment." NBER Macroeconomics Annual, 8, 259-302.

En México, los precios de los productos agropecuarios observan mayores tasas de crecimiento y una mayor volatilidad que el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Éste no es un fenómeno exclusivo de la economía mexicana, también se observa en otras economías como en Brasil, donde el crecimiento registrado en los precios de los productos agropecuarios en años recientes ha dificultado al banco central alcanzar su objetivo anual de inflación.

Índice de precios al consumidor

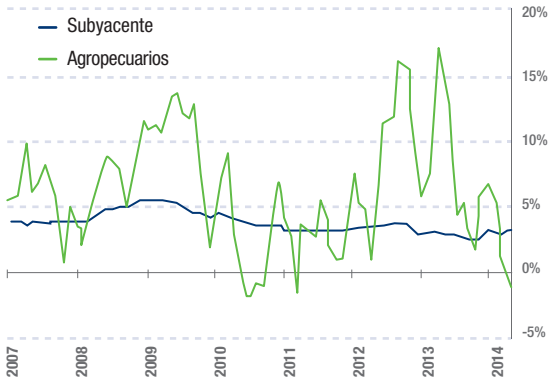
Ene 2007 = 100



Fuente: INEGI, Índices de Precios.

Inflación anual en índices seleccionados

Porcentaje



Fuente: INEGI, Índices de Precios.

En términos generales, la volatilidad de los precios de los productos agropecuarios obedece tanto a factores externos como internos:

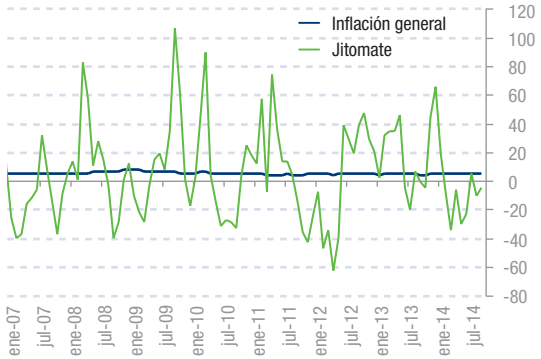
- El crecimiento y volatilidad de los precios de los productos agropecuarios en los mercados internacionales influye en el comportamiento de los precios de algunos productos en México, particularmente de aquéllos en los que los flujos comerciales con el exterior son importantes.[74]
- Los cambios en las condiciones climáticas y las crisis sanitarias reducen temporalmente la producción de diversos productos, lo que es especialmente grave en productos con alta concentración geográfica (que agudiza la vulnerabilidad de la producción). La estacionalidad en la producción también ocasiona fluctuaciones en los precios a lo largo del año.

Es importante destacar que los factores anteriores impactan el nivel y la volatilidad de los precios de manera diferente en cada producto. Así, por ejemplo, históricamente los precios de las frutas y hortalizas han presentado una extrema volatilidad. Algunos de los productos con mayor volatilidad han sido el limón, la calabacita, el tomate verde, la cebolla y el aguacate. Por el contrario, los precios de los productos pecuarios han observado una tendencia creciente con baja volatilidad. No obstante, en los últimos meses, los precios del huevo y pollo han presentado una volatilidad mayor.

[74] La política comercial, esto es, los aranceles, las cuotas de importación, los impuestos a la exportación o las barreras no comerciales, afecta la magnitud por la cual los precios internos reaccionan ante cambios en los precios internacionales. La estructura de los mercados, la falta de infraestructura, la eficiencia de la comercialización, el grado de procesamiento de los productos agropecuarios son factores que también afectan el grado de transmisión de los cambios en los precios internacionales a los nacionales.

Índices de precios al consumidor

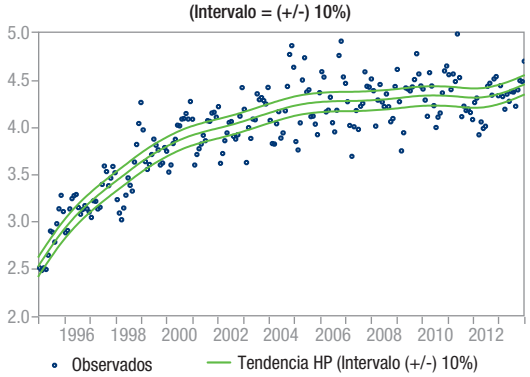
(Variación porcentual anual)



Fuente: INEGI, Índices de Precios.

Observaciones alrededor de la tendencia del índice de precios de jitomate[75]

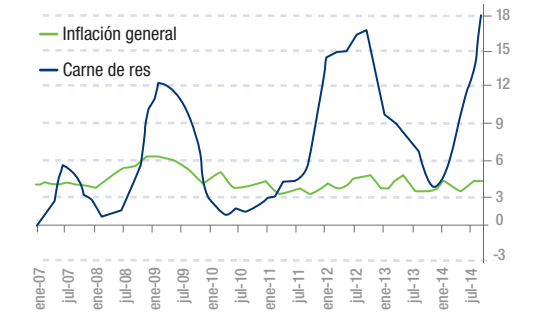
(Intervalo = (+/-) 10%)



Fuente: INEGI, Índices de Precios.

Índices de precios al consumidor

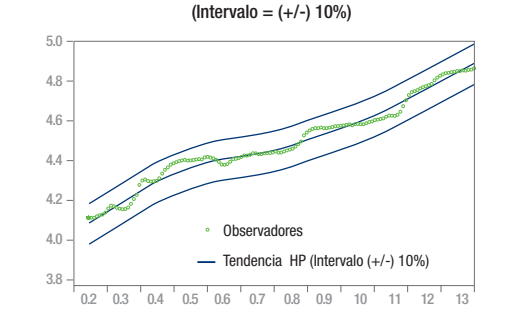
(Variación porcentual anual)



Fuente: INEGI, Índices de Precios.

Observaciones alrededor de la tendencia del índice de precios de carne de res [76]

(Intervalo = (+/-) 10%)

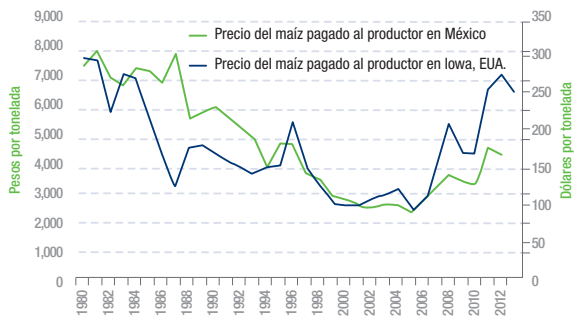


Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Asimismo, en varios productos, como en el caso de los granos, se observa una estrecha vinculación entre los precios nacionales e internacionales. En consecuencia, la volatilidad de los precios nacionales refleja el comportamiento de los precios internacionales. Por lo general, dicha vinculación se ha acentuado con la apertura comercial y se observa en los productos en que los flujos comerciales con el exterior representan un porcentaje significativo del consumo. Un ejemplo de este tipo de productos es el maíz. El coeficiente de correlación entre el precio medio rural en México y en EE.UU. (precio en Iowa), aumentó significativamente a partir de la apertura comercial del TLCAN (dicho coeficiente se estima en 0.56 para el periodo 1980-1993 y en 0.80 en el periodo entre 1994 y 2012).

Precios Pagados al Productor en Estados Unidos y México

(Precios en Valores Reales de 2013)



Fuente: SAGARPA y Iowa State University.

[75] Índice de precios al consumidor del jitomate en logaritmos. Se le aplicó el filtro Hodrick-Prescott (HP) para obtener la tendencia. Posteriormente, se contabilizaron las observaciones fuera de un rango de +/- 10% alrededor de la tendencia durante el periodo enero 1995-diciembre 2013.

[76] Índice de precios al consumidor de la carne de res en logaritmos. Se le aplicó el filtro Hodrick-Prescott (HP) para obtener la tendencia. Posteriormente, se contabilizaron las observaciones fuera de un rango de +/- 10% alrededor de la tendencia durante el periodo enero 2002-diciembre 2013.

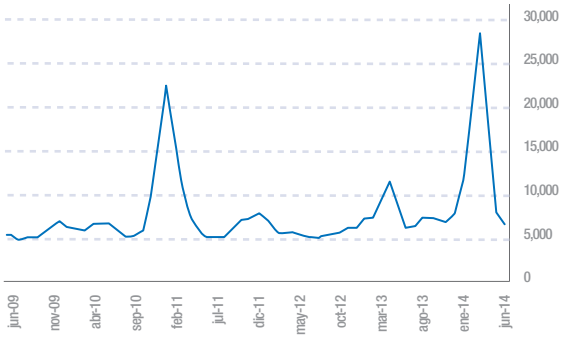
Experiencias recientes de alta volatilidad en los precios, tanto en los productos agrícolas como los pecuarios, indican que cuando la producción se concentra en pocas regiones, los efectos de fenómenos climatológicos y/o sanitarios sobre los precios pueden ser muy agudos. A manera de ejemplo se pueden citar los casos del limón y del huevo.

La producción de limón en México tiene una marcada estacionalidad; a principios de año se produce poco por efectos de la temporada invernal. Por otro lado, la producción se concentra en pocas regiones del país, dos terceras partes del volumen de producción se obtiene en tres entidades (Michoacán, Veracruz y Colima). En temporada de invierno la concentración es aún mayor, ya que Michoacán aporta gran parte de la producción nacional. Estos dos factores, la marcada estacionalidad y la poca diversificación geográfica, exacerban los efectos sobre los precios que pueden tener perturbaciones en la oferta.

En años recientes se han observado dos aumentos bruscos en la cotización del limón en México: a principios de 2011 y en los primeros meses de 2014. En el primer episodio, la producción de limón en Michoacán disminuyó como consecuencia de la intensa temporada de lluvias en 2010.[77] En el segundo, el huracán Ingrid, en septiembre de 2013, afectó a los municipios productores de limón en Veracruz durante la etapa de floración. También se presentaron dificultades en la comercialización relacionadas con problemas sociales y de seguridad en Michoacán. Así, en los primeros tres meses de 2014, el precio al consumidor aumentó 163 por ciento.

Precio del limón agrio al mayoreo en México, 2009-2014

(Pesos por Tonelada)



Fuente: SNIIM-Secretaría de Economía.

En el caso de la producción de huevo, ésta se concentra en sólo cinco municipios del país ubicados en Jalisco. En dichos municipios se produce alrededor del cuarenta por ciento de la producción nacional.[78] La concentración de la producción hace que ésta sea muy vulnerable a eventos sanitarios. Así, a mediados de 2012, se detectó un brote de influenza aviar del tipo AH7N3 en la región de Los Altos de Jalisco, lo que provocó una contracción significativa de la oferta, ocasionando que el precio casi se duplicara. Esto incidió de manera significativa en la inflación que se registró durante este periodo. El alza en los precios del huevo contribuyó 0.27 puntos porcentuales a la inflación general anual de septiembre de 2012. [79]

[77] Las condiciones climatológicas durante la etapa de floración determinan, en gran manera, el nivel de rendimientos esperados, al modificar el número de flores que se convertirán en fruto.
[78] Los principales municipios productores de huevo: Tepatitlán de Morelos (13.6%), San Juan de los Lagos (9.7%), Tehuacán (7.5%), Acatic (5.9%) y Lagos de Moreno (4.2%).
[79] Banxico. 2012. "Informe sobre la inflación, Julio-Septiembre 2012."

Precio del huevo blanco al mayoreo en México, 2004-2014

(Pesos por Tonelada)



Fuente: SNIIM-Secretaría de Economía.

Otro aspecto relevante que incide en la volatilidad de precios de los productos agropecuarios es la ausencia de un sistema de información oportuna y de precios que otorgue al productor elementos para guiar sus decisiones de producción y comercialización. En particular, la implementación de estos sistemas contribuiría a mitigar las disparidades regionales de precios mostradas en el capítulo anterior.

Efectos de la volatilidad en México

La volatilidad de los precios de los productos agropecuarios y, consecuentemente, de los alimentos, ha adquirido gran relevancia en diversos foros nacionales e internacionales, destacando el grupo de países del G20. En gran medida, eso se debe a las consecuencias que tiene la volatilidad de los precios agropecuarios, en particular para la seguridad alimentaria de los grupos de población más vulnerables. [80]

La volatilidad de los precios de los productos agropecuarios genera incertidumbre sobre el nivel de ingreso que percibirán los productores, ya que el precio al que venderán sus cultivos es incierto por las fluctuaciones que observan los precios. Eso, en consecuencia, también afecta las decisiones de inversión de los productores, ya que la rentabilidad de sus cosechas también puede ser muy diferente dependiendo del precio que prevalezca al momento de la venta de sus cosechas. Además, esto último ocasiona que el riesgo que perciben los intermediarios financieros es mayor, lo que repercute en los flujos de financiamiento al sector agropecuario.

Gasto de los hogares en alimentos y bebidas por decil de ingreso, 2010

(Porcentaje del gasto total)



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2010.

[80] The World Bank. 2012. "Responding to higher and more volatile world food prices." Report number 68420-GLB.

Las fluctuaciones en los precios de los productos agropecuarios y por consiguiente de los alimentos, afecta el nivel de vida de los consumidores, en especial aquellos de menor ingreso, los cuales destinan una alta proporción de éste al consumo de alimentos (aproximadamente 50 por ciento del ingreso en los hogares más pobres). Los hogares en situación de pobreza alimentaria disminuyeron su ingesta de nutrientes en la última década (por ejemplo, energía en 5.5 por ciento, proteína en 2.3 por ciento y carbohidratos en 5.8 por ciento), lo que se asocia con el incremento y volatilidad en los precios de los cereales, frutas y hortalizas durante dicho período. [81]

Cabe señalar que en el contexto de estabilidad macroeconómica y bajas tasas de inflación, que ha caracterizado a la economía mexicana en los últimos años, la volatilidad en los precios de los productos agropecuarios tiene una alta incidencia en la inflación.

Ejercicio empírico sobre la relación de la volatilidad de precios con factores determinantes

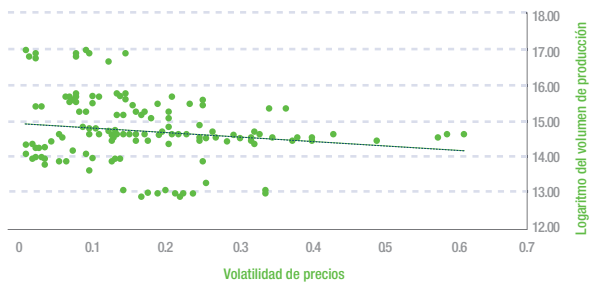
Con la finalidad de identificar factores relacionados con la volatilidad de precios en México se estimó un modelo de datos de panel, usando datos para el periodo 2003-2013 para diversos productos agropecuarios.[82] [83] Se encontró evidencia estadísticamente significativa que muestra la relación entre la volatilidad de precios con cada una de las siguientes tres variables: 1) nivel de la producción nacional; 2) grado de concentración geográfica de la producción; y 3) proporción del comercio exterior en la producción nacional.[84]

Las relaciones que se identificaron se pueden observar gráficamente en las figuras que se presentan abajo. En primer lugar, se encontró una relación inversa entre el nivel de producción nacional y la volatilidad de precios Este resultado sugiere que aumentos en la producción ayudan a mitigar la volatilidad de precios. Sobre este aspecto, una mayor producción podría provenir de incrementos en la productividad, ya que la posibilidad de incrementar la superficie agrícola es limitada. En este sentido, los proyectos agropecuarios que incrementen la productividad, como los proyectos de tecnificación de riego, también contribuyen a reducir la volatilidad de precios.

En segundo lugar se encontró una relación positiva entre la volatilidad de precios y la concentración geográfica de la producción nacional.[85] Este resultado sugiere que la volatilidad de los precios será mayor cuanto mayor sea el grado de concentración de la producción. Así, los proyectos agropecuarios que promuevan la diversificación geográfica de la producción también tenderán a reducir la volatilidad de precios de los productos agropecuarios, en particular, cuando la producción se concentra en pocas regiones.

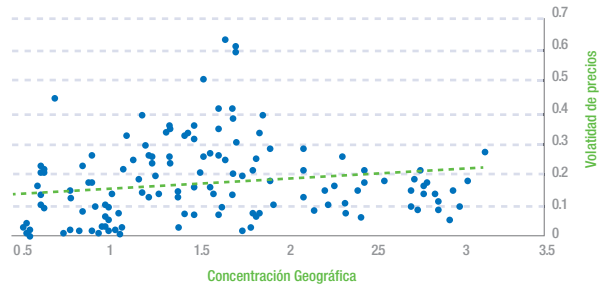
[81] Juárez, M. 2013. "The Impact of Food Price Shocks on the Consumption and Nutritional Patterns of Mexican Households." por aparecer en la serie de Documentos de Investigación de Banco de México.
[82] Los productos considerados en el análisis son: azúcar, calabacita, carne de cerdo, carne de pollo, carne de res, chile verde, frijol, huevo, limón, maíz, naranja, sorgo y tomate rojo.
[83] En otro análisis, realizado durante 2013 en conjunto con el Banco de México, se identificaron algunas variables relacionadas con la volatilidad de precios de los productos agropecuarios. En dicho análisis se utilizó, para el periodo 2000-2012, la desviación estándar de la inflación mensual de cada genérico por ciudad como variable dependiente. Las variables independientes analizadas fueron: Número de usuarios del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), Capacidad de almacenamiento de maíz y trigo, Rendimientos de cultivos cíclicos (maíz, trigo, jitomate, calabacita, tomate verde y cebolla), Rendimientos de cultivos perenes (limón, aguacate y caña de azúcar), Producción de cárnicos (bovino, porcino y carne de ave) y Producción de leche.
[84] Como medida de volatilidad anual de precios (variable dependiente), se utilizó la desviación estándar de la diferencia de los logaritmos de precios mensuales (P_t y P_{t-12})al mayoreo. Como variables explicativas se incluyeron: el logaritmo del volumen anual de producción, el volumen de comercio internacional como proporción de la producción nacional, y el índice Herfindahl–Hirschman como medida de concentración geográfica de la producción nacional.
[85] Volatilidad de precios medida como la desviación estándar de la diferencia de los logaritmos de precios mensuales (P_t y P_{t-12}) al mayoreo. La concentración geográfica de la producción nacional se mide a través del índice Herfindahl–Hirschman (IHH) por entidad federativa; esta medida se transformó de forma lineal al dividir el IHH por mil.

Relación entre volatilidad y volumen de producción para diversos productos agropecuarios en México, 2003-2013



Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA y Secretaría de Economía.

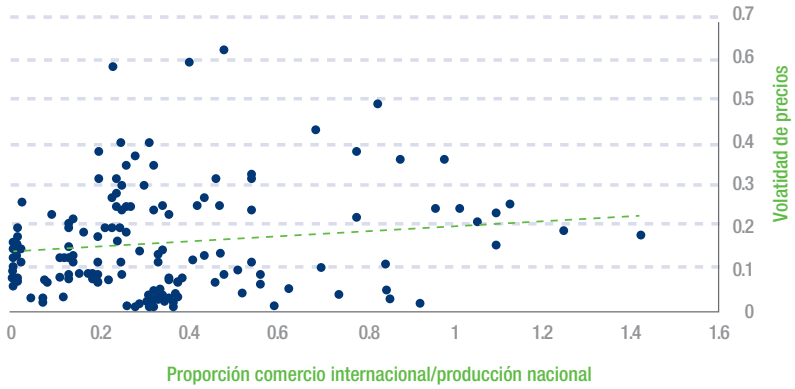
Relación entre volatilidad y concentración de la producción para diversos productos agropecuarios en México, 2003-2013



Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA y Secretaría de Economía.

Por último, en el ejercicio se encontró evidencia que sugiere que la volatilidad que muestran los precios internacionales de productos agropecuarios se refleja en la volatilidad de los precios agropecuarios en nuestro país.

Relación entre volatilidad y proporción comercio internacional/ producción nacional para diversos productos agropecuarios en México, 2003-2013



Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA y Secretaría de Economía.

Conclusiones del capítulo quinto

A nivel internacional, la volatilidad de precios de productos agropecuarios se ha incrementado en años recientes, impulsada, entre otros factores, por la implementación de políticas relacionadas con la producción de biocombustibles y las variaciones en la oferta causadas por fenómenos climatológicos o crisis sanitarias.

En el caso de México, tienen importancia tanto las causas externas de la volatilidad, principalmente en los productos con importante intercambio comercial, como las causas internas, como son los eventos climatológicos y las contingencias sanitarias. También se percibe una necesidad de implementar sistemas de información oportuna sobre los precios para los productores.

La volatilidad de precios tiene efectos en la oferta de productos agropecuarios pues se desincentiva la inversión al incrementar la incertidumbre sobre el ingreso esperado. Además, la volatilidad tiene efectos en el consumo de alimentos de las familias, especialmente de aquellas con menores niveles de ingresos, dada la alta proporción de su ingreso que destinan al gasto en alimentos.

Finalmente, se identificaron algunos factores asociados con la volatilidad, tales como la concentración geográfica de la producción y el nivel de producción. El primero de estos factores tiene una relación positiva: a mayor nivel de concentración de la producción, la volatilidad de los precios aumenta. Por otro lado, se encontró que el nivel de producción tiene una relación negativa con la volatilidad de precios de los productos agropecuarios, es decir, a mayor nivel de producción se tiene una menor volatilidad.

Bibliografía

Alston, M.A. y Pardey, P.G. (2014). “Agriculture in the Global Economy”. *Journal of Economic Perspectives*, 28, 121–146.

Aizenman, J. y Marion, N. (1999). “Volatility and investment: Interpreting evidence from developing countries”. *Economica*, 66, 157-79.

ASERCA. (2014). Padrón Nacional de Centros de Acopio 2013.

Auditoría Superior de la Federación. (2011). Comisión Nacional del Agua, Gestión Integral de los Recursos, Auditoría de Desempeño.

Baffes, J. y Tassos H. (2014). “A Decade of High and Volatile Agricultural Prices: Assessing Evidence and Policies”. Manuscript in progress, World Bank, Washington, DC.

Banco de México. (2012). “Informe sobre la inflación, Julio-Septiembre 2012”.

Banco de México. (2014). Estadísticas de Comercio Exterior y financiamiento.

Banco Mundial. (2013). “Mexico, Insurance Market Review”.

Basurto, S. y Escalante, R. (2012). “Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México”. *Economía UNAM*, Vol. 9, núm. 25, 51-73.

Bell, G. y Campa, J.M. (1997). “Irreversible Investments and Volatile Markets: A Study of the Chemical Processing Industry”. *The Review of Economics and Statistics*, 79, 79-87.

BID-ASERCA. (2011). “Estudio de la Capacidad Actual de Almacenamiento en México: Granos y Oleaginosas”.

Caballero, R.J. (1991). “On the sign of the investment-uncertainty relationship”. *American Economic Review,* 81, 279-88.

Carruth, A. et al. (2000). “What do we know about investment under uncertainty?” *Journal of Economic Surveys*, 14, 119-36.

CNBV. (2014). Boletines estadísticos: organizaciones y actividades auxiliares de crédito.

CONAGUA. (2012). Atlas digital del agua México 2012.

CONAGUA. (2013). Atlas del Agua en México 2012.

CONAGUA. (2014). Atlas del Agua en México 2013.

CONAGUA. (2014). Registro Público de Derechos de Agua.

CONAGUA. (2014). Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).

European Comission (2014). Farm structure.

FAO. (2014). Aquastat.

FAO. (2014). Country profile, Mexico.

FAO-SAGARPA. (2012). “Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero: Identificación de la problemática que atiende PROCAMPO”.

FIRA. (2014). Programa Institucional. 2013-2018.

FIRA. (1998 – 2012). Informe de Actividades.

Gaceta de la Administración del Agua. (1995-2014).

Gobierno Federal. (2014). Ley de Aguas Nacionales.

INEGI. (2008). Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007.

INEGI. (2009). Censo Económico 2008.

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

INEGI. (2013). Estadísticas al propósito del día internacional para la reducción de desastres. Aguascalientes.

INEGI. (2014). Sobreexplotación y contaminación.

INEGI-CNBV. Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2012 (ENIF).

INEGI. (2013). Encuesta Nacional Agropecuaria 2012.

INEGI. (2014). VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007.

Juárez, M. (2013). “The Impact of Food Price Shocks on the Consumption and Nutritional Patterns of Mexican Households”. por aparecer en la serie de Documentos de Investigación de Banco de México.

Mercasa. (2014). SEPI (Sociedad Estatal de Participaciones Industriales) y Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España. Consulta de precios al mayoreo y precios al consumidor.

Moncada de la Fuente, J., & Garduño, M. A. (2014). “Manejo de la relación agua, suelo, planta y clima para el desarrollo sustentable en lo ambiental, económico y social. Foros para la transformación y modernización del campo”.

Morales, C. (2011). “Participación del ferrocarril en la cadena de frío. Perspectiva doméstica y global”. Publicación Técnica No. 363. SCT.

OCDE. (2005). “Competition and Regulation in Agriculture: Monopsony Buying and Joint Selling”. DAF/COMP(2005)44.

Pindyck, R. (1988). “Irreversible investment, capacity choice, and the value of the firm”. *The American Economic Review*, 78, 969-85.

Pindyick, R. y Solimano, A. (1993). “Economic instability and aggregate investment”. NBER Macroeconomics Annual, 8, 259-302.

Quandl. (2014). Obtenido de https://www.quandl.com

Rendón Pimentel, L. (2000). Tecnificación de los Distritos de Riego. *Revista Claridades*.

SAGARPA. (2014). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.

SAGARPA. (2014). Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta.

SAGARPA-FAO. (2012). “Diagnóstico del sector rural y pesquero: Identificación de la problemática del sector agropecuario y pesquero de México 2012”.

Schwentesius, R. y Gómez, M. A. 2004. “Márgenes y costos de comercialización, aspectos conceptuales” Reporte de Investigación 71. CIESTAAM-UACh. ISBN: 968-02-103-1.

SCT. (2014). Anuario Estadístico 2013.

SCT. (2014). Traza tu ruta.

Secretaría de Economía. (2014). Sistema de Información Arancelaria Vía Internet.

Secretaría de Gobernación. (2014). Diario Oficial de la Federación.

SMN CONAGUA. (2014). Reporte de temperaturas y lluvia.

Secretaría de Economía. (2014). Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

The World Bank. (2012). “Responding to Higher and More Volatile World Food Prices”. Report number 68420-GLB.

The World Bank. (2014). World Development Indicators.

Ugalde, C. (2014). “La negociación política del presupuesto en México 1997-2012”. Senado de la República.

Wright, B. (2014). “Global Biofuels: Key to the Puzzle of Grain Market Behavior”. *Journal of Economic Perspectives*, 28, 73-98.



Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

01 800 999 3472 | www.fira.gob.mx | @FIRA_Mexico | YouTube FIRABancoMexico