



# **COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS  
CAMPUS MONTECILLO**

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
ECONOMÍA**

## **ANÁLISIS INTERSECTORIAL DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO MEXICANO**

**JUAN ANTONIO MOLINA DOMÍNGUEZ**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRO EN CIENCIAS**


**MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO**

**2016**

La presente tesis, titulada: **Análisis intersectorial del sistema agroalimentario mexicano**, realizada por el alumno: **Juan Antonio Molina Domínguez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS**  
**ECONOMÍA**

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:   
DRA. MA. DEL CARMEN LÓPEZ REYNA

ASESOR:   
DRA. GRACIELA MARGARITA BUENO AGUILAR

ASESOR:   
DR. MARCOS PORTILLO VÁZQUEZ

Montecillo, Texcoco, Edo. de México, 20 de septiembre de 2016

# ANÁLISIS INTERSECTORIAL DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO MEXICANO

Juan Antonio Molina Domínguez, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2016

## RESUMEN

El sector agroalimentario representa un papel importante para la sociedad por los productos que genera, los servicios derivados de su compra y venta, por la fuente de empleos que significa y por el impacto que tiene en la economía nacional. Por lo anterior se hace imperativo estudiar el sector agroalimentario en su interrelación con las demás ramas económicas del país y las perspectivas futuras de este sector. La Matriz Insumo-Producto (MIP) es un instrumento muy versátil porque permite examinar los encadenamientos entre los sectores, es una herramienta utilizada para describir las interrelaciones entre ramas económicas regionales o realizar pronósticos relacionados con ésta. Este análisis utilizó la Matriz Insumo-Producto de 2012, compuesta por 259 ramas de actividad económica; de las cuales se desarticularon los sectores Agropecuario, Manufacturero y de Preparación de Alimentos y Bebidas, para obtener las seis ramas que se consideraron como sector agroalimentario; los sectores de servicios se agruparon en uno solo y el resto de los sectores se dejaron intactos para obtener una matriz de 14 sectores. Con base en el crecimiento poblacional se crearon escenarios de comportamiento del sector agroalimentario para los años 2015, 2020, 2025 y 2030. Los resultados mostraron que la contribución del sector agroalimentario seguirá siendo apenas del 11.1 % del PIB nacional y aunque tendrá tasas de crecimiento positivas para los años considerados, la balanza comercial de productos agroalimentarios seguirá siendo deficitaria.

**Palabras clave:** matriz insumo-producto, interrelación, perspectivas, escenarios, sectores, encadenamientos.

# INTERMARKET ANALYSIS OF THE MEXICAN AGRO ALIMENTARY SYSTEM

Juan Antonio Molina Domínguez, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2016

## ABSTRACT

The agro alimentary sector plays an important role for society because of the commodities it produces, services arising from its purchase and sale, by the source of jobs it represents and its impact on national economy. Because of this, it becomes imperative to study the agro alimentary sector in its interaction with other economic sectors and its future perspectives. The Input-Output Matrix is a very versatile instrument that allows the examination of linkages among sectors, it is a tool used to describe the interrelationship between regional economic branches or for making predictions. For the analysis, the 2012 Input-Output Matrix was used, consisting of 259 branches of economic activity, of which the Agricultural, Manufacturing Industry and Preparation of Food and Beverages sectors were disarticulated in order to obtain the six branches that were considered as agro alimentary sector, services sectors were grouped into one and the other sectors were left intact to obtain a matrix of 14 sectors. Based on population growth, scenarios were created to forecast the behavior of the agro alimentary sector for the years 2015, 2020, 2025 and 2030. Results showed that the contribution of the agro alimentary sector will remain just 11.1 of GDP, and although it will have positive growth rates for the years in question, the trade balance of food products will remain in deficit.

**Key words:** input-output matrix, interrelationship, perspectives, scenarios, sectors, linkages.

## **Agradecimientos**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por ser la fuente de financiamiento durante mi estancia en la maestría.

Al Colegio de Postgraduados por el apoyo y las facilidades brindadas, por haberme permitido formar parte de su comunidad.

A mi Consejo Particular que dirigió tan acertadamente esta investigación:

Dra. María del Carmen López Reyna, Dra. Graciela Margarita Bueno Aguilar, Dr. Marcos Portillo Vázquez; por su disposición para trabajar en cada etapa de la investigación, por el tiempo que dedicaron, por su apoyo, colaboración y, sobre todo, por la confianza para la realización de este trabajo.

A los catedráticos que fueron parte de mi formación académica.

## **Dedicatoria**

A mis padres, María Teresa Domínguez Torres y Juan Molina Moreno; por el soporte que siempre me han dado de manera incondicional, por impulsarme a seguir estudiando, por la paciencia que me han otorgado, porque, cada quien a su manera y en distintos ámbitos, me dan el ejemplo todos los días de cómo ser una persona de bien.

A mi hermano, Moisés Leonardo Molina Domínguez, por su disposición para brindarme su apoyo en cualquier circunstancia. Por constantemente considerarme y tomarme en cuenta.

A mi novia Anita, Ana Magallanes López, por el tiempo que me ha regalado, por creer en mí, por la oportunidad de compartir esta etapa de nuestras vidas, por representar tanta alegría en mi existencia.

## CONTENIDO

	Página
Resumen .....	iii
Abstract .....	iv
Agradecimientos.....	v
Dedicatoria .....	vi
Índice de cuadros y figuras .....	ix
Índice de gráficas .....	x
Capítulo 1. Introducción .....	1
1.1. Objetivo General.....	3
1.2. Hipótesis .....	3
1.3. Antecedentes.....	3
1.3.1. Mercado internacional de productos agroalimentarios.....	4
1.3.1.1. Principales productos y países importadores de productos agroalimentarios 2013 .....	6
1.3.1.2. Principales productos y países exportadores de productos agroalimentarios 2013.....	7
1.3.2. Importancia del sector agroalimentario en México .....	8
1.3.3. Comercio internacional agroalimentario en México.....	9
1.4. Metodología .....	14
1.4.1. Descripción de la información .....	14
Capítulo 2. El Sector Agroalimentario en México .....	16
2.1. Caracterización de la producción agroalimentaria .....	18
2.1.1. Producción en el sector agroalimentario .....	18
2.1.1.1. Producción de las actividades primarias.....	19
2.1.1.1.1. Subsector Agrícola .....	20
2.1.1.1.2. Subsector Pecuario .....	29
2.1.1.1.3. Subsector Pesquero .....	35
2.1.1.2. Interacción de los componentes del sector primario.....	37
2.1.1.3. Productos estratégicos del sector.....	39
2.2. Sector Agroindustrial .....	44
2.2.1. Clasificación agroindustrial .....	45

2.2.2. Producción agroindustrial.....	45
Capítulo 3. Marco Teórico .....	47
3.1. Modelo Insumo-Producto .....	50
3.2. Índice de encadenamiento hacia atrás.....	55
3.3. Índice de encadenamiento hacia adelante .....	55
3.4. Índice de encadenamiento total hacia atrás .....	56
3.5. Índice de encadenamiento total hacia adelante .....	56
Capítulo 4. Resultados y discusión .....	58
4.1. Encadenamientos totales hacia atrás: multiplicadores.....	59
4.2. Encadenamientos totales hacia adelante: multiplicadores.....	59
4.3. Necesidades totales de insumos.....	60
4.4. Escenario considerando el crecimiento poblacional, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030.....	63
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....	71
Bibliografía .....	74



## LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

	Página
Cuadro 2.1. Clasificación de la producción agroalimentaria.....	18
Cuadro 2.2. Producción Agrícola Nacional por Estado 2014 .....	22
Cuadro 2.3. Principales cultivos de ciclo año agrícola 2014 .....	25
Cuadro 2.4. Principales cultivos de ciclos perennes 2014 .....	25
Cuadro 2.5. Promedio anual de tasa de crecimiento 1994-2012.....	28
Cuadro 2.6. Producción Pecuaria Nacional 2014.....	30
Cuadro 2.7. Producción por estado y grupo de productos .....	32
Cuadro 2.8. Producción mundial y consumo aparente alimentos de origen animal .....	33
Cuadro 2.9. Producción Pesquera Nacional por Estado 2014 .....	36
Cuadro 2.10. Tablero de Control Agroalimentario – Disponibilidad y Consumo....	40
Cuadro 2.11. PIB Agroindustrial .....	46
Figura 3.1. Sistema Básico Insumo-Producto .....	50
Cuadro 3.1. Transacciones totales.....	51
Cuadro 3.2. Coeficientes técnicos.....	52
Cuadro 3.3. Coeficientes totales .....	54
Cuadro 4.1. Índices de encadenamiento 2012 para México .....	60
Cuadro 4.2. Necesidades totales de insumos primarios 2012.....	62
Cuadro 4.3. Proyección de población para México .....	63
Cuadro 4.4. Nuevo valor bruto de la producción dado un cambio en la demanda final correspondiente a exportaciones para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030 .....	65
Cuadro 4.5. Nuevo valor bruto de la producción dado un cambio en la demanda final correspondiente a importaciones para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030 .....	66
Cuadro 4.6. Nuevo valor bruto de la producción dado un cambio en todos los componentes de la demanda final para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030 .....	67
Cuadro 4.7. Balanza comercial para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030 .....	69

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica 1.1. Principales productos agroalimentarios exportados 2014.....	11
Gráfica 1.2. principales mercados agroalimentarios de México 2014 .....	12
Gráfica 2.1. Producción de las actividades primarias 2005-2014.....	19
Gráfica 2.2. Producción de la agricultura 2005-2014 .....	20
Gráfica 2.3. Producción Ciclo año agrícola – Ciclos perennes (2005-2014) .....	24
Gráfica 2.4. Producto Interno Bruto y Población Ocupada, sector Primario 2005-2014 .....	38

## 1. Introducción

Los últimos 6 años los países en vías de desarrollo han concentrado a la mayoría de los habitantes a nivel mundial, y son estas mismas naciones las que han tenido un papel protagónico en la creciente demanda global de alimentos. Esta demanda alimenticia ha sido mayor a la producción, traduciéndose en una crisis alimentaria. La variación en la dieta y la incorporación de más vegetales, frutas, proteínas de origen animal y alimentos procesados también han contribuido a esta situación. El Banco Mundial afirma que la Seguridad Alimentaria debe considerarse una prioridad y el Foro Económico Mundial enfatiza que este tema es uno de los grandes riesgos que enfrenta la humanidad.

De acuerdo a proyecciones de la FAO, para el año 2050 se calcula que la población mundial sobrepase los 9.5 mil millones de personas, esto representa un 38 % más que la población en el 2010; de las cuales, 7.7 mil millones vivirá en países con bajos ingresos y déficit alimentario o en naciones en vías de desarrollo. Para estos países, el concentrar 81% de la población mundial en 2050 representará un reto en lo que respecta al abasto alimenticio; pues se estima que la oferta de alimentos (básicos y procesados) debería aumentar alrededor del 100 % para satisfacer la demanda de la población en ese año. En términos globales, la producción primaria de alimentos se tendría que incrementar 70 % en las próximas cuatro décadas.

En un contexto estadístico, a nivel mundial, el índice de producción agrícola ha presentado una Tasa Media de Crecimiento Anual o TMCA cercana al 2 % en el periodo comprendido entre 1961 y 2013. Este índice muestra que regiones con mayor densidad de población como Asia, África y América, han presentado un incremento consistente, incluso superior al promedio mundial.

En contraste, la zona europea registra tasas nulas o negativas en el crecimiento de la producción de alimentos desde finales de la década de 1990.

Al traducir este índice a cifras se obtiene que, durante el 2013, se cosecharon 11 223 243 918.24 toneladas de los cultivos más importantes; esto representa un aumento del 13 % comparado con el año 2009 y del 7 % respecto al 2012. (FAO, 2014)

Entre los años 1961 y 2012 la superficie agrícola mundial creció 478 millones de hectáreas (mdhas); sin embargo, en los primeros 30 años de ese periodo, el aumento fue cercano a las 390 mdhas, mientras que en los 21 restantes el incremento fue de 88 mdhas. Esto representa una disminución cercana al 75 %. Asimismo, durante el periodo de 1999 a 2011, la superficie arable (terrenos con potencial para ser sembrados) disminuyó aproximadamente 1 mdhas y para el 2012 presentó un aumento de 12 mdhas, a nivel mundial. Estas cifras, y suponiendo que se mantenga esa tendencia de crecimiento tanto para la superficie agrícola como para la arable, indican que la producción de alimentos necesaria para satisfacer la demanda mundial futura, no podría ser alcanzada a través de la expansión de la superficie cultivada. (FAO, 2013)

Estos datos indican que en las próximas décadas la producción mundial de alimentos deberá presentar, irremediamente, una tasa de crecimiento más acelerada para satisfacer las necesidades futuras de alimentación mundial. El camino para alcanzar este escenario sería incrementando la productividad agrícola por medio de los avances tecnológicos, de lo contrario se podría presentar un aumento incesante de los precios de los alimentos con el invariable efecto que esto tendría sobre el poder adquisitivo de la población y la pérdida de bienestar, especialmente en los países de menores recursos. En la última década, a partir del año 2002, se hizo evidente este comportamiento al ver como los precios mundiales de los alimentos aumentaban de forma constante. Los productos agroalimentarios han manifestado una volatilidad propiciada por el incremento en la demanda de alimentos, provocado principalmente por el crecimiento de China e India. De 2002 al 2012, el índice mundial de precios de alimentos aumentó 136 %. (FAO, 2013)

### **1.1. Objetivo General**

Caracterizar y analizar las perspectivas de la producción del sector agroalimentario en México para los próximos años a través de sus interrelaciones con las demás ramas económicas, considerando las condiciones actuales de política.

### **1.2. Hipótesis**

La producción del sector agroalimentario de México mantendrá ritmos positivos de crecimiento, la interrelación con otras ramas económicas habrá aumentado, no obstante, la balanza comercial en los próximos años aún será deficitaria.

### **1.3. Antecedentes**

La inestabilidad en el precio del petróleo, la incertidumbre sobre el agotamiento y el encarecimiento de los combustibles fósiles y otros recursos energéticos, sumados al nuevo enfoque interesado en contrarrestar el calentamiento global, han sido motivos suficientes para orillar a los principales países industrializados a la búsqueda de fuentes alternativas de energía.

Naciones como Estados Unidos, llevan algunos años promoviendo e incentivando la producción de biocombustibles. La producción de etanol de dicho país utiliza principalmente maíz como insumo; esto ha modificado una parte de la oferta de ese grano, generando una presión importante en sus precios y disponibilidad para consumo alimentario.

A nivel mundial, el maíz y la caña de azúcar, son los productos agrícolas más utilizados como materia prima para la producción de biocombustibles. Lo anterior se debe considerar para el futuro de los mercados agroalimentarios; pues, aunado a las restricciones en la disponibilidad de tierra cultivable, las expectativas de incremento en la demanda de alimentos y nuevos patrones de consumo; también debe considerarse la creciente demanda de productos agrícolas para la producción de biocombustibles.

Los manejos especulativos de los mercados internacionales también podrían ser causantes de una presión adicional sobre los precios de los principales productos agrícolas y sus sustitutos, dando a la actual crisis una permanencia y alcance mucho mayor.

Otro factor a tomar en cuenta es el cambio climático; los principales fenómenos que caracterizan esta modificación son el calentamiento global y las variaciones en la precipitación pluvial en el mundo, que producen efectos negativos sobre la actividad agropecuaria y pesquera.

Un aumento en la temperatura conduce a la reconversión de cultivos, pues las áreas cultivables se ven alteradas; este efecto también se hace evidente en la producción pecuaria al afectar los pastizales y el entorno ambiental para el desarrollo de todo tipo de ganado. Como consecuencia a esto, las condiciones ambientales modificarán la producción de carne, leche y huevo, entre otros productos. Ante este escenario, la producción agrícola y ganadera será cada vez más dependiente a la cantidad de agua disponible.

Pero los estragos no terminan ahí; pues el aumento de temperatura también está alterando las corrientes marinas y afectando la producción pesquera. Esto puede derivar en una mayor cantidad de insectos, virus y bacterias. De manera concreta, estos cambios en las condiciones climáticas aumentarán la probabilidad de que la producción y la productividad agrícola, pecuaria y pesquera sufran modificaciones; por ello, se hace prioritaria la creación y fortalecimiento de políticas de sanidad e inocuidad alimentaria.

### **1.3.1. Mercado internacional de productos agroalimentarios**

Aunque las exportaciones mundiales de productos agropecuarios han aumentado considerablemente durante las últimas décadas, el índice de crecimiento que presentan es menor al de las manufacturas, esto ha originado que la parte correspondiente a la agricultura presente un ritmo constante de disminución en el comercio mundial de mercancías.

En 1998 el 10 % del comercio total de mercancías correspondía al comercio de productos agropecuarios y, considerando el comercio de servicios, la parte correspondiente a la agricultura en las exportaciones globales se reducía al 8 %. A pesar de esto, las cifras del comercio mundial muestran a la agricultura por delante de otros sectores productivos como las industrias de extracción, productos de la industria automotriz, los productos químicos, los textiles y el acero.

Del comercio internacional de productos agropecuarios, los productos alimenticios representan casi el 80 % del total. El otro rubro importante de productos agropecuarios son las materias primas.

Desde mediados de la década de 1980, el comercio de productos elaborados y de los demás productos agropecuarios de alto valor presenta un crecimiento más acelerado con respecto al comercio de otros productos primarios, como los cereales.

El comercio de productos agroalimentarios representa una parte importante en la actividad económica de muchos países y continúa desempeñando un papel fundamental en la producción nacional de alimentos y en el empleo. Esta actividad comercial también juega un papel muy importante en la seguridad alimentaria mundial, al garantizar, entre otros, que los mercados mundiales cuentan con la capacidad para enfrentar los déficits, temporales o prolongados, de productos alimenticios.

La razón por la que existe el comercio mundial es, básicamente, porque no hay una sola nación que pueda considerarse autosuficiente y que no necesite del concurso y apoyo de los demás países. Aun las naciones más ricas necesitan algunos productos de los cuales carecen o que les es difícil producir, logrando cubrir esas necesidades o escasez por medio de las negociaciones y acuerdos comerciales.

Las condiciones climatológicas y otros factores propios de cada nación limitan la producción de algunos bienes agropecuarios; esto posibilita el intercambio con zonas donde se producen bienes necesarios para la supervivencia y desarrollo. El desarrollo del comercio internacional supone la prosperidad de los países; pues al aprovechar mejor sus activos, producen de manera más eficiente, y generan un intercambio con otros países que se especializan en productos distintos.

#### **1.3.1.1. Principales productos y países importadores de productos agroalimentarios 2013**

Los países, en primer lugar, aprovechan sus activos para concentrarse en lo que son capaces de producir de manera más eficiente, posteriormente intercambian estos productos por los productos que otros países producen mejor. La economía demuestra que las regiones se pueden beneficiar cuando se comercializan mercancías o servicios entre ellas, (se trata del principio de la ventaja comparativa), sobre todo cuando la producción o servicios de estas regiones no satisfacen a su mercado, o simplemente no son productores pero si consumidores de determinado producto. Debido al aumento en la población, la brecha entre la producción y el consumo per cápita de alimentos es cada vez mayor, y los países buscan compensar la demanda ya sea con productos nacionales o importados.

Los principales países importadores de productos agroalimentarios son:

- Estados Unidos, Japón, Alemania, China, Reino Unido, Países Bajos, Francia, Italia, Rusia y Canadá.

Los productos más importados son:

- Trigo
- Maíz
- Habas de soya
- Azúcar de caña o remolacha
- Aceite de palma



- Arroz
- Cebada
- Harina de trigo

El país que más importa productos agroalimentarios es Estados Unidos, seguido de Japón, Alemania y China. (FAO, International Trade Center, 2013)

### **1.3.1.2. Principales productos y países exportadores de productos agroalimentarios 2013**

Las exportaciones de productos agroalimentarios en muchos países representan una fuente importante de divisas; por la gran escala y por la concentración que estas actividades constituyen, resultan más visibles y están mejor controladas o reguladas por las autoridades del país. Las grandes empresas transformadoras de alimentos prestan menos atención al mercado nacional, porque el valor de los productos agroalimentarios parece ser considerablemente menor en éste que en el mercado internacional.

Los principales países exportadores de productos agroalimentarios son:

- Estados Unidos, España, Países Bajos, Italia, Alemania, Francia, China, Canadá, Brasil y Argentina.

Los productos más exportados son:

- Trigo
- Maíz
- Habas de soya
- Azúcar de caña
- Aceite de Palma
- Arroz
- Cebada
- Plátano

El principal exportador de productos agroalimentarios es Estados Unidos; seguido de Francia, Países Bajos, Alemania y Brasil. (FAO, International Trade Center, 2013)

### **1.3.2. Importancia del sector agroalimentario en México**

México abarca una extensión territorial de de 1 964 375 km<sup>2</sup>; de los cuales 21 161 488.93 de hectáreas correspondieron a la producción agrícola. En la industria pesquera la producción fue de 1 634 252.13 toneladas y en el sector ganadero la producción de carne en canal ascendió a 6 114 713 toneladas y 11 285 119 000 litros de leche. (SIAP, 2014)

El sector agroalimentario, incluyendo la industria de bebidas y tabaco, aportó a la producción nacional un total de 2 839 963 000 000 pesos con un consumo intermedio de 1 565 789 000 000 pesos. El valor de dicha producción correspondió a un 4.8 % del Producto Interno Bruto del país; los estados que tuvieron mayor participación fueron Estado de México, Jalisco, Distrito Federal y Nuevo Leon; aportando el 45 % de dicha cifra. (INEGI, 2014)

Las actividades primarias (agricultura, ganadería, forestal y pesca) constituyen 42.3 % del PIB agroalimentario; mientras que el sector manufacturero alimentario (alimentos, bebidas y tabaco) representa el 57.7 %. Esta situación no es más que un reflejo de lo observado a nivel mundial en las últimas décadas, derivada de los cambios en los patrones de consumo de alimentos que han implicado escalar en la cadena de valor. (SAGARPA, 2012)

Se estima que el total de las hectáreas cultivadas tienen potencial para un mayor aprovechamiento comercial; sin embargo su incorporación a la producción se ve limitada por problemas legales, técnicos, administrativos o tecnológicos, tales como un campo quebrantado por el minifundio, de desarrollo o transferencia de tecnología adecuada a los productos y especies.

La importación del 87 % de los fertilizantes, bancas de desarrollo que prestan hasta con 10 % más de interés que la comercial, así como una desarticulación entre la oferta y demanda de los productos básicos; terminan por colocar en desventaja a los productos agroalimentarios nacionales en los mercados internacionales, a pesar de la riqueza en productos alimenticios con que cuenta el país. El sector podría jugar un papel mucho más importante en el mercado nacional e internacional y por ende en la economía nacional, contribuyendo a la generación de empleos y de ingreso. (SAGARPA, 2014)

Cultivos como el sorgo, papa, maíz, tomate, trigo, limón, cebolla y frijol, han presentado mayores niveles de producción, además de que las exportaciones pecuarias de México también han visto un aumento en sus cifras. Del mismo modo, la balanza comercial pesquera y agropecuaria, en el año 2014, reflejó un superávit de 281 millones de dólares, el mayor en los últimos 8 años. Esto constituye un alza del 3.7 % en el PIB de las actividades primarias con respecto al año 2013. Aunque son cifras alentadoras, el campo mexicano y la industria agroalimentaria aún tienen grandes desafíos. (INEGI, 2014)

### **1.3.3. Comercio internacional agroalimentario en México**

A mediados de la década de los ochenta la mayoría de los países en desarrollo abandonaron sus antiguas políticas proteccionistas, sustituyéndolas por una nueva estrategia de crecimiento basada en la apertura externa, fue entonces cuando se hizo popular la idea de hacer intercambios comerciales (Cuadros, 2000). México se adhirió al GATT (General Agreement on Tariffs and Trade o Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio) en 1986 y con ello se abandonó la política proteccionista y se ingresó oficialmente a una plataforma de libre comercio (FCE, 1987), a este acuerdo le siguió el TLCAN (Tratado de Libre Comercio con América del Norte) que entró en vigor en 1994, con este se institucionalizó formalmente la estrategia de liberalización comercial en México, pues desde entonces México se unió a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo) y a la OMC (Organización Mundial del Comercio).

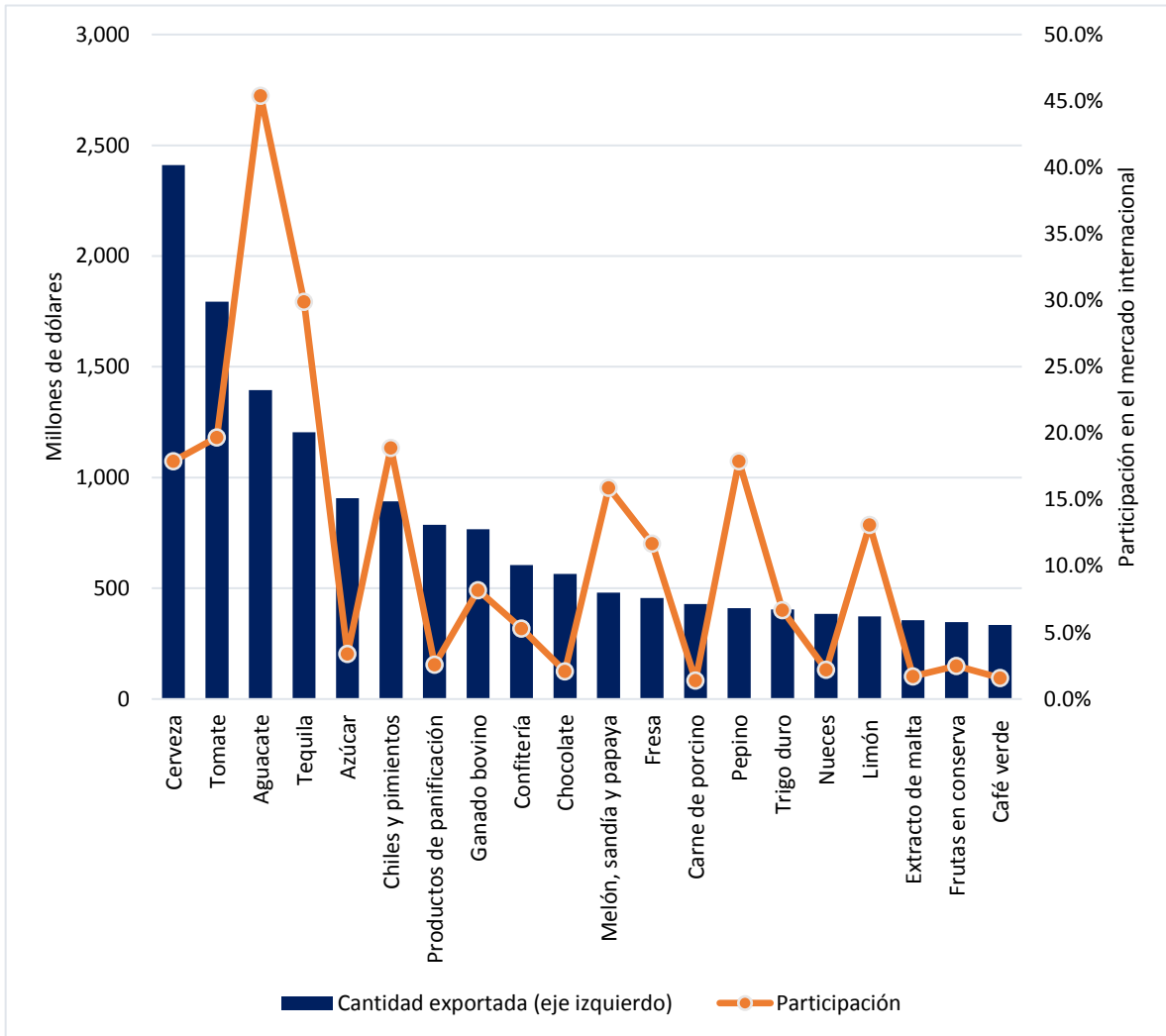
También ha suscrito 10 Tratados de Libre Comercio con 45 países (TLCs), 30 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRIs) y 9 acuerdos de alcance limitado (Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial) en el marco de la ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración). (SE, 2014)

La política de comercio exterior en México fue rápida y poco planeada con resultados totalmente diferentes para cada sector, en el sector agroalimentario los efectos se observaron en la caída de la productividad y competitividad de las empresas nacionales con respecto a las extranjeras. Sin embargo los acuerdos comerciales abrieron grandes posibilidades no solo de competir, también de crear estrategias que permitan en un plazo mediano desarrollar aptitudes comerciales y de competencia que permitan diversificar los productos del sector.

En las últimas décadas México ha experimentado profundos cambios económicos que han afectado al sector agroalimentario, la apertura de la economía del país y su participación en los mercados globales han logrado mayor competitividad, sin embargo la contribución del sector al Producto Interno Bruto ha sido poco significativa, este aporta menos del 5 % a la economía nacional, y la balanza comercial, aun con todos los acuerdos comerciales, históricamente ha sido negativa.

Pero no todo el escenario es tan desfavorable, existe una gran oportunidad para colocar productos del sector agroalimentario mexicanos en mercados de un buen poder adquisitivo, debido a que el país demuestra ser competitivo en el mercado más grande del mundo, desarrollando productos de valor agregado medio y medio alto. Sobre todo, si se considera que México tiene potencial mundial en los sectores hortofrutícola y pecuario, por su vocación, agro climas y cultura. Entre los cultivos en los cuales ocupa los primeros lugares de producción y exportación, se encuentran: aguacate, tomate, chile, papaya y mango. (Gráfica 1.1)

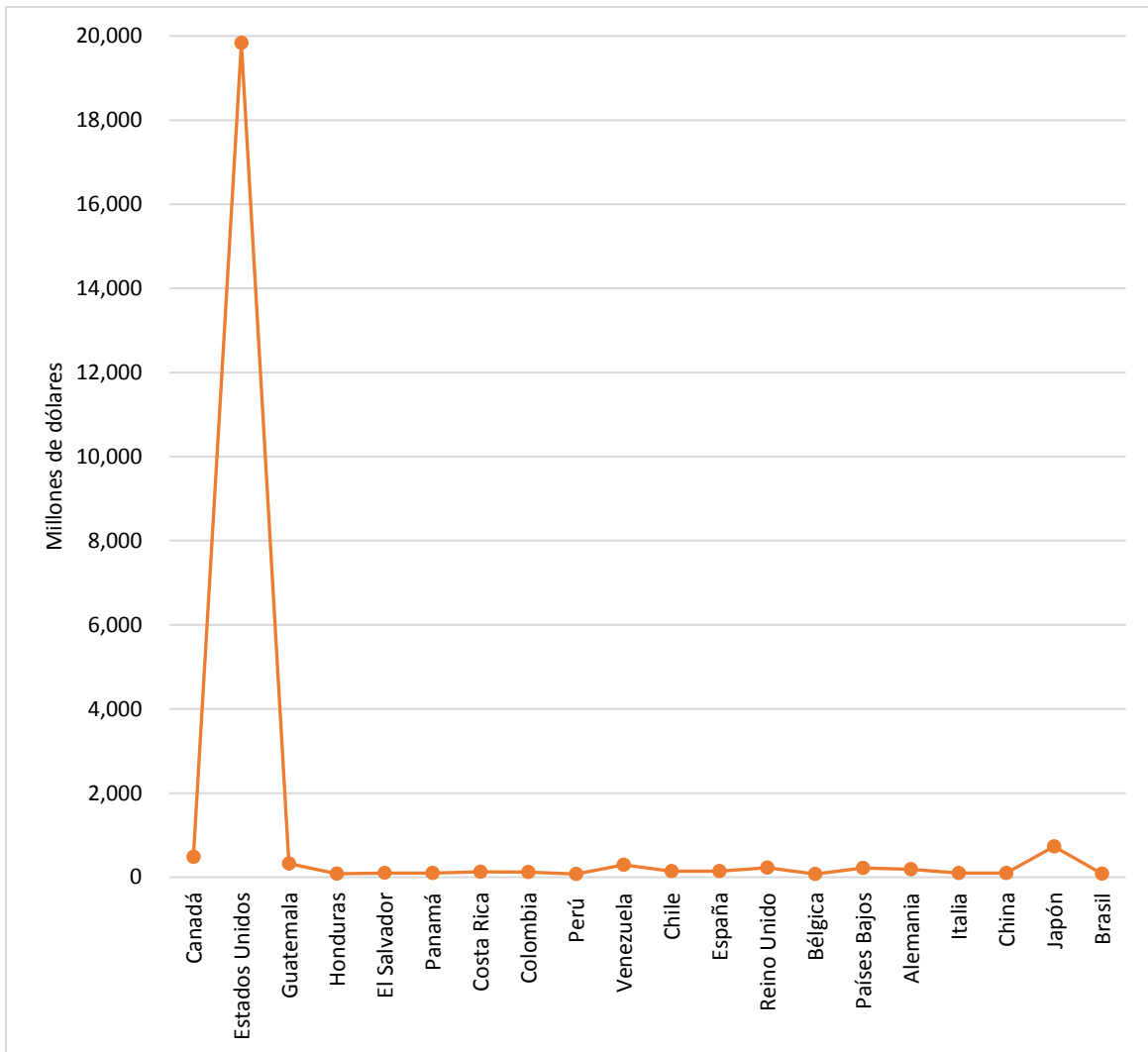
**Gráfica 1.1.** Principales productos agroalimentarios exportados 2014



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México, SIAP y Secretaría de Economía

En 1994, previo a la entrada en vigor del TLCAN, a Estados Unidos le correspondía alrededor del 89 % de la exportación de productos agroalimentarios; al término del 2014, aunque la tendencia se mantuvo, se empezó a notar el incremento de la oferta hacia mercados menos explorados. Esta diversificación se aprecia en las exportaciones agroalimentarias con destino a la Unión Europea y países asiáticos, como China y Japón, las cuales han aumentado a una tasa del 20 % en promedio anual durante las últimas dos décadas. (SE, 2015) (Gráfica 1.2)

**Gráfica 1.2.** Principales mercados agroalimentarios de México 2014



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México y Secretaría de Economía

Al panorama del sector agroalimentario antes señalado y su producción para México, se suman las proyecciones de los diferentes organismos para los próximos años con respecto a los cambios en los recursos naturales, pues derivado del aumento en la población y del cambio climático se esperan muchas alteraciones. Diferentes estudios han concluido que el crecimiento en la población aumentará la urbanización y por lo tanto la superficie edificada ocupará mayor parte del suelo, al momento que las variaciones de la demanda y la producción de bienes agrícolas y forestales ocasionaran cambios en la extensión de las tierras agrícolas y bosques bajo manejo.

Para México se proyectó que para el año 2030 habrá una expansión reducida de las tierras cultivables. Si solo se considera el incremento poblacional y se mantiene todo lo demás constante, se dará una mayor economía, la cual ejercerá más presión en el medio ambiente en razón de una mayor demanda de insumos y subproductos que se obtendrán de él.

A nivel nacional, y siguiendo los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018; México, a través de la SAGARPA, cuenta con 9 programas de apoyo que han alineado políticas públicas a nivel federal con diferentes objetivos entre ellos el desarrollo económico del sector a través del incremento de la producción y la productividad agroalimentaria sustentable, otro objetivo importante es el incremento de la resiliencia a efectos del cambio climático, pues es un tema que afecta y afectará de diferentes formas al país. (Presidencia de la República, 2016)

De acuerdo a los datos, el año 2014 la balanza comercial de México presentó un superávit; el primero en más de una década. Aunque esto puede sonar como un panorama promisorio, se vuelve imperativo establecer un campo más productivo, competitivo y sustentable. Para que el campo mexicano pueda presentar una tendencia de crecimiento es necesario instrumentar acciones de revisión y modernización de las reglas de operación, de modo que sean más accesibles para los productores.

La política del gobierno actual sobre incentivar la producción agrícola y pecuaria, mantener el superávit en la balanza comercial, la importancia de este sector para abastecer de materias primas a otras actividades, el cambio climático y sus repercusiones, entre otros factores; son elementos importantes que sugieren un análisis económico en diferentes escenarios con datos fuertes y actuales que permitan conocer la relación de este sector con las demás ramas productivas y a la vez permita vislumbrar el desarrollo o devenir de la producción agroalimentaria en los próximos años.

## **1.4. Metodología**

Para analizar las perspectivas de la producción agroalimentaria y de la interrelación con las demás ramas económicas, alcanzar los objetivos establecidos en el trabajo y contrastar con la hipótesis planteada, la metodología que se utilizará es un modelo de equilibrio general estático, que se representa con la Matriz Insumo-Producto (MIP), este es un esquema contable donde se describe el flujo de los bienes y servicios entre los diferentes agentes que participan en la actividad económica, ya sea como productores de bienes y servicios o como consumidores de los mismos. En ella se concentran, tanto los principales agregados que caracterizan una economía, como la composición sectorial de los mismos.

La MIP es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final. Así, la MIP permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular.

### **1.4.1. Descripción de la Información**

La información que se utilizó en el presente trabajo se obtuvo de diversas fuentes, pero principalmente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de éste se obtuvieron las Matrices Insumo-Producto para 2012 por sector, subsector y rama económica, otra fuente es el Sistema de Cuentas Nacionales de México y el Banco de Datos de Información Económica para diversos años.

Tanto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura como de International Trade Center se obtuvieron las cifras de producción, exportación e importación de los diferentes países.



De INEGI, de la Secretaría de Economía (SE), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP) y Servicio de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) se recopilaron los datos sobre exportaciones e importaciones y producción del sector agroalimentario. Para el presente análisis, por formar parte del sector productor primario y por representar además una fuente de alimentos, el sector Pesquero o de Pesca, Caza y Captura, también se consideró en la estadística. Por último, se utilizaron las proyecciones de población para los años 2015, 2020, 2025 y 2030 del Consejo Nacional de Población.

## **2. El Sector Agroalimentario en México**

El sector agroalimentario nacional, históricamente, se ha orientado hacia dos objetivos en particular; por un lado, abastecer las necesidades alimenticias de la población que, además de los beneficios implícitos que esto conlleva, resulta en una fuerte derrama económica; y por el otro, a los mercados internacionales y de nuevos productos derivados de las tendencias en los patrones de consumo.

Al contar con un clima favorable, ubicación geográfica estratégica, amplio mercado interno y múltiples tratados de libre comercio que le permiten acceder a los más grandes escenarios del mundo; México posee incontables características para alcanzar un desarrollo agroalimentario destacable. Sin embargo, aun con las ventajas mencionadas, la situación actual del sector pone en evidencia el desgaste que se sufre en éste, y el contraste que se da con el amplio potencial en recursos naturales con el que el país cuenta.

Esto se demuestra con el comportamiento de algunas variables: la disminución de la participación del sector en la economía nacional, los niveles de producción agropecuaria, la obsolescencia tecnológica y el cierre de plantas industriales así como la demanda insatisfecha del mercado interno, son elementos que ponen al descubierto las asimetrías que existen entre el extenso potencial en recursos naturales y alimentarios que presenta México y el deterioro que está sufriendo dicho sector. La distribución tan desigual del ingreso en México genera una polarización en el gasto de alimentos y la escasa educación para el consumo no estimula el uso de estándares de calidad en los mismos.

Existe una desigualdad geográfica por regiones en el país, donde los grandes productores se concentran en el norte y los pequeños, de autoconsumo, en el sur. Es evidente la gran incongruencia entre la composición de los eslabones de la cadena productiva del sector, mientras algunos estados cuentan con una mayor disponibilidad de recursos naturales, paquetes tecnológicos, infraestructura, maquinaria e insumos.

Mientras que otros son los que participan en su aprovechamiento y no precisamente en la actividad industrial; este factor es uno de los que afecta a la estructura logística del transporte negativamente.

La cadena de abastecimiento del sistema alimentario mexicano presenta diversas condiciones que la vuelven ineficiente y poco competitiva; la complejidad en los canales de distribución, la limitada infraestructura de transporte y almacenamiento, escaso uso de parámetros de calidad, normas y trazabilidad, las fallas de mercado y los sesgos de información, elevados costos de transacción, cantidades preocupantes de mermas y la falta de iniciativa del sector gubernamental para atender estas situaciones son solo algunos de los problemas en los que la política agroalimentaria del país deberá poner especial énfasis.

También se suma a la ecuación el esquema seguido por el sistema sanitario y fitosanitario en México orientado a las exportaciones e importaciones, viéndose más beneficiados los consumidores en el exterior y resultando en una política que desfavorece a los agricultores mexicanos, pues da la impresión de que los productos importados cumplen con medidas sanitarias más estrictas, restringiendo el acceso a los mercados de los productos mexicanos.

La política agropecuaria carece de un enfoque en el cual los programas gubernamentales persigan objetivos similares a los trazados por países desarrollados. Factores como la orientación de las políticas hacia instrumentos que no distorsionen los mercados y que busquen resolver sus fallas, dotar de controles que persigan la efectividad y eficiencia de los recursos públicos utilizados, delimitar el universo al que está dirigido el programa, metas claras, transparentes y medibles, entre otros aspectos; son elementos que aún están ausentes en los instrumentos gubernamentales del país dirigidos a este sector. Una redefinición de los alcances y directrices de este sistema generará más y mejores oportunidades para el sector agroalimentario.

## 2.1. Caracterización de la producción agroalimentaria

### 2.1.1. Producción en el sector agroalimentario

El volumen de la producción agroalimentaria en México se divide en dos grandes categorías: la actividad primaria (agricultura, ganadería, forestal y pesca) y el sector manufacturero alimentario (alimentos, bebidas y tabaco), siendo este último el que más aporta en el PIB del sector. (Cuadro 2.1)

**Cuadro 2.1.** Clasificación de la producción agroalimentaria

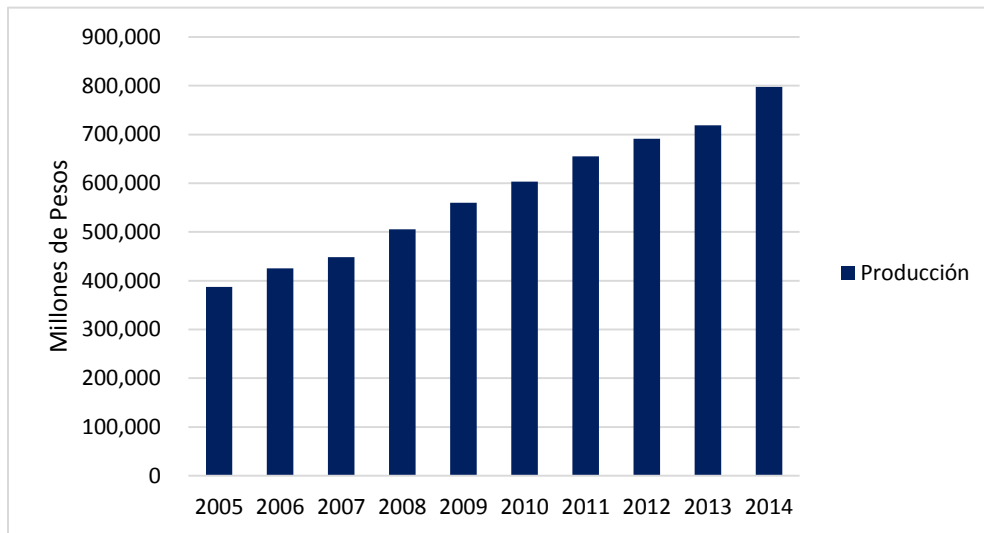
Actividad Primaria	Agroindustria
Producción Agrícola:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Frutales y hortalizas</li><li>• Cereales y forrajes</li><li>• Legumbres</li><li>• Otros</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bebidas</li><li>• Edulcorantes</li><li>• Preparaciones de hortalizas y frutas</li><li>• Preparaciones lácteas, de cereales y cárnicos</li></ul>
Producción Pecuaria:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Leche</li><li>• Carne en canal</li><li>• Ganado en pie</li><li>• Ave y guajolote en pie</li><li>• Otros productos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resto</li></ul>
Pesca	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pescados y mariscos</li><li>• Otros</li></ul>	

Fuente: Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), Subsecretaría de Alimentación y Competitividad.

### 2.1.1.1. Producción de las actividades primarias

Durante el lapso 2005-2014 la producción del sector primario ha mostrado una tendencia constante de crecimiento. A excepción de los años 2007 y 2013, periodos en que el aumento con respecto al ciclo anterior fue inferior a los 30 mil millones, en los demás cursos las cifras han aumentado en más de 35 mil millones de pesos. Los repuntes más considerables fueron en el 2008 y 2009, en los que la producción aumentó más de 55 mil millones. Sin embargo 2014 es el año más destacado con un aumento cercano a los 80 mil millones. (Gráfica 1)

**Gráfica 2.1.** Producción de las actividades primarias 2005-2014 (Precios corrientes)



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de Información Económica INEGI

Los principales estados productores en actividades primarias en 2014 fueron: Jalisco, Veracruz, Michoacán, Sonora, Chihuahua y Sinaloa que contribuyeron con el 43.9 % del valor de la producción total. Siendo Jalisco y Veracruz los dos con mayor producción, aportando el 20 % de la producción.

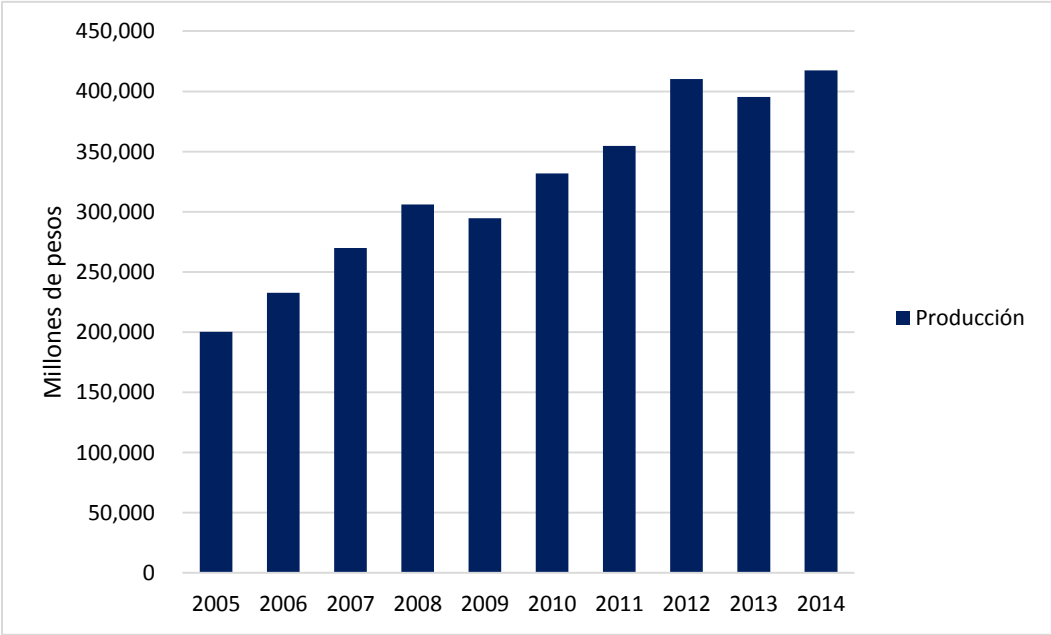
A nivel nacional, los cereales y forrajes representan los cultivos de mayor valor en la producción, seguidos por las frutas y hortalizas.

En cuanto a la ganadería, la producción de leche es la actividad que ocupa el primer lugar y en un segundo lugar muy distante aparece la venta de carne en canal.

**2.1.1.1.1. Subsector Agrícola**

De manera histórica, los incrementos en la productividad del campo se han alcanzado intensificando el uso de maquinaria, irrigación y fertilizantes; combinado con el empleo de material genético mejorado y con métodos de producción resultado de la investigación científica aplicada. Sin embargo, los datos indican que la tasa de productividad agrícola ha aumentado a un ritmo decreciente en las últimas dos décadas, en comparación con el crecimiento reportado entre 1960 y 1990. Las tecnologías empleadas, los sistemas de producción, el tamaño de las unidades de producción, los cultivos y los insumos seleccionados son aspectos que impactan en la productividad agrícola. (Gráfica 2.2)

**Gráfica 2.2.** Producción de la agricultura 2005-2014 (Precios corrientes)



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP 2015

A diferencia de las cifras de producción en la agricultura; la superficie sembrada en el país se ha mantenido prácticamente invariable en los últimos 25 años en alrededor de 20 millones de hectáreas. Para el año 2014, la cifra fue de 22.2 millones de hectáreas.

En México, la agricultura es una de las más importantes actividades productivas que se realizan en sitios donde se conjuntan condiciones climáticas y topográficas deseables para la siembra de diferentes cultivos. La superficie agrícola que predomina es en la modalidad de temporal, debido a las condiciones climáticas y las precipitaciones que se presentan durante el año; sin embargo la mayoría de los cultivos se ve mayormente influenciado por la aplicación de riego y su rendimiento es directamente proporcional a la cantidad de irrigación. En el país son 8 las entidades con modalidad de riego, que sobresalen en su contribución al valor de la producción con innovación en el campo y estos son: Sonora, Baja California, Chihuahua, Sinaloa, Jalisco, Michoacán, Tamaulipas y Guanajuato.

A pesar de su versatilidad y las bondades que ofrece, es una práctica muy incierta pues hay regiones en el país donde esta actividad ha venido mermando al ser absorbida por el desarrollo de los asentamientos humanos. Por lo tanto; si se quieren conocer datos actuales como la distribución de la agricultura, monitorear cultivos, la estimación de superficies agrícolas o la creación de un marco geográfico para la ejecución de encuestas agropecuarias, es necesario un diagnóstico cuya piedra angular sea la cobertura de la frontera agrícola, es decir, la ocupación de los terrenos sembrados más los terrenos que alguna vez fueron sembrados pero que siguen siendo susceptibles de ser utilizados con dicho fin. Esta cobertura nacional además permite la ejecución de estudios técnicos y científicos para el fortalecimiento de las condiciones del campo y sus habitantes y sirve como una plataforma para la toma de decisiones del sector.

En el Cuadro 2.2 se presenta el valor de producción de cada estado, así como la superficie, tanto sembrada como cosechada. Se consideraron datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera para el análisis.

**Cuadro 2.2.** Producción Agrícola Nacional por Estado 2014  
(Precios corrientes)

Estado	Producción Agrícola		
	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
Aguascalientes	146,626.70	138,240.70	2,439,781.88
Baja California	206,914.60	183,897.66	12,789,621.73
Baja California Sur	45,527.84	43,674.69	3,984,760.54
Campeche	301,271.56	277,365.08	2,936,917.32
Chiapas	1,433,126.63	1,372,305.52	16,592,858.67
Chihuahua	1,110,946.33	1,081,424.91	27,997,028.05
Coahuila	271,324.70	255,590.02	6,385,410.34
Colima	158,335.43	155,600.69	4,365,736.97
Distrito Federal	17,607.73	17,502.81	1,212,574.62
Durango	745,303.45	734,905.40	8,210,359.73
Guanajuato	1,021,970.28	998,965.17	17,591,875.88
Guerrero	885,040.79	863,900.33	12,403,246.86
Hidalgo	578,536.98	565,087.10	7,490,414.26
Jalisco	1,590,378.81	1,509,177.79	39,108,876.16
Michoacán	1,153,536.28	1,096,937.49	46,131,013.90
Morelos	137,540.48	133,397.88	5,303,031.32
México	866,572.54	837,796.63	17,330,495.66
Nayarit	402,049.26	379,419.43	7,314,171.41
Nuevo León	372,393.22	364,650.29	4,088,139.93
Oaxaca	1,397,649.87	1,339,032.69	14,139,321.50
Puebla	959,648.58	898,402.64	13,041,046.01
Querétaro	162,535.50	156,279.50	2,670,887.43
Quintana Roo	135,552.38	100,844.68	1,510,983.70
San Luis Potosí	851,004.49	762,725.24	11,399,933.32
Sinaloa	1,247,384.05	1,201,876.47	33,708,194.57
Sonora	614,606.91	603,210.67	27,336,767.02
Tabasco	248,075.01	218,706.27	5,517,163.65
Tamaulipas	1,426,210.99	1,345,536.58	16,513,673.50
Tlaxcala	239,170.00	232,922.00	2,703,144.44
Veracruz	1,499,328.37	1,444,899.99	29,399,968.68
Yucatán	756,274.60	741,755.64	3,598,981.47
Zacatecas	1,220,339.67	1,105,456.97	12,130,213.63
<b>TOTAL</b>	<b>22,202,784.03</b>	<b>21,161,488.93</b>	<b>417,346,594.13</b>

Fuente: Elaboración propia con datos SIAP 2015



Respecto a la cantidad total de la producción, son seis los estados que generan el 48.8 % de dicho valor: Michoacán (11.05 %), Jalisco (9.37 %), Sinaloa (8.08 %), Veracruz (7.04 %), Chihuahua (6.71 %) y Sonora (6.55 %). Salvo Sonora, el resto de los estados citados se ubican dentro de los 10 primeros en cuanto a superficie cosechada.

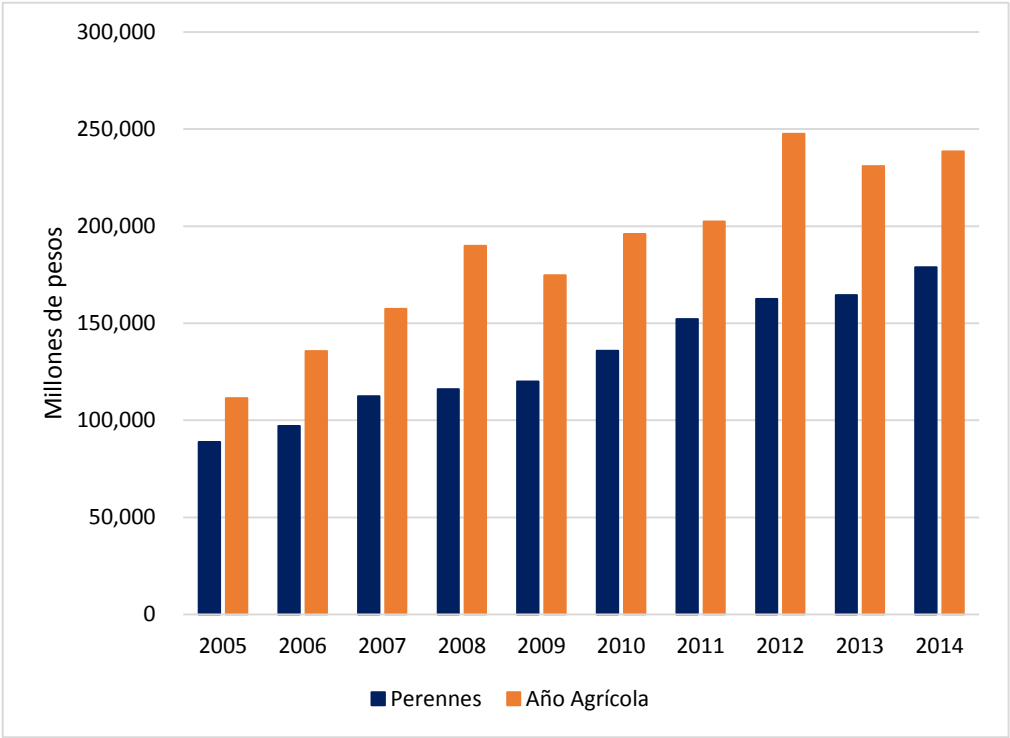
De las cifras que muestra el Cuadro 2.2, el total de las hectáreas de cada estado son contabilizadas de manera general; sin embargo, también se pueden conocer las zonas de alto potencial productivo. Para la identificación de estas áreas se deben conocer los requerimientos agroecológicos y las condiciones climáticas predominantes de la región.

Para los cereales o de manera más específica, el trigo, las zonas de mayor potencial se localizan entre los 25 y los 2800 metros sobre el nivel del mar, con un promedio anual de precipitación que oscila entre los 700 y los 1000 milímetros y una temperatura entre los 15 y 23° centígrados. Las entidades con mayor extensión de potencial son: Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Guanajuato. Para el año agrícola 2014, considerando las modalidades de riego y temporal, la superficie sembrada de trigo, en todas sus variedades, correspondió a 714 mil hectáreas, resultando en una cosecha próxima a las 3.7 millones de toneladas y un valor de producción de 12.5 mil millones de pesos. (Cuadro 2.3)

Para los cultivos frutales, las zonas productivas con más potencial se sitúan entre los 1600 y los 2200 metros sobre el nivel del mar, con lluvias anuales promedio entre los 1050 y los 1150 milímetros y temperatura en un rango de 15-19°. Por estado, sobresalen Michoacán y México. En esta categoría el aguacate es el fruto que más aporta a la producción nacional; en 2014, 176 mil hectáreas fueron sembradas de este cultivo perenne, que se tradujeron en 1 millón 500 mil toneladas con un valor estimado de 21 mil millones de pesos. A nivel mundial, el aguacate mexicano es el producto que más porcentaje de participación tiene en su respectivo mercado. (Cuadro 2.4)

Las zonas de mayor potencial productivo para las hortalizas, comprenden alturas con respecto al nivel del mar entre los 0 y los 1800 metros. Anualmente, el promedio de precipitaciones va de los 600 a los 1300 milímetros y temperaturas entre los 15 y los 30°. A nivel nacional, el jitomate es el cultivo más representativo de las hortalizas. El año agrícola 2014 arrojó una superficie sembrada de 52 mil hectáreas, dando como resultado una producción cercana a 3 millones de toneladas con valor de 15.7 mil millones de pesos. El principal uso del jitomate es para su consumo en fresco; sin embargo, la industria alimenticia lo procesa en formas que van desde jugos, purés, conservas hasta componentes de salsas, mermeladas o saborizantes. (Cuadro 2.3)

**Gráfica 2.3.** Producción Ciclo año agrícola – Ciclos perennes (2005-2014) (Precios corrientes)



Fuente: Elaboración propia con datos SIAP 2015

**Cuadro 2.3.** Principales cultivos de ciclo año agrícola 2014  
(Precios corrientes)

Cultivo	Año Agrícola			
	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Toneladas)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
Maíz grano	7,426,412.19	7,060,274.67	23,273,256.54	72,518,448.81
Sorgo grano	2,078,496.98	2,013,908.64	8,394,056.77	19,983,869.73
Chile verde	148,968.51	143,465.17	2,732,635.07	17,896,024.06
Tomate rojo (jitomate)	52,374.91	50,962.65	2,875,164.08	15,735,506.33
Trigo grano	713,032.79	706,611.05	3,669,813.71	12,455,035.15
Papa	61,454.34	61,409.34	1,678,833.03	11,983,637.53
Frijol	1,773,996.85	1,680,897.12	1,273,957.14	11,094,998.32
Algodón hueso	183,782.64	183,552.64	861,530.57	7,465,231.11
Maíz forrajero	577,815.43	551,498.43	13,777,231.36	6,768,465.03
Cebolla	48,166.69	47,430.57	1,368,183.69	5,665,174.17

**Cuadro 2.4.** Principales cultivos de ciclos perennes 2014  
(Precios corrientes)

Cultivo	Ciclos Perennes			
	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Toneladas)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
Caña de azúcar	828,609.15	761,833.51	56,672,828.91	26,225,927.38
Aguacate	175,939.76	153,770.96	1,520,694.50	20,715,986.37
Pastos	2,513,008.10	2,500,391.98	49,640,470.05	19,670,628.61
Alfalfa verde	387,571.81	386,063.31	31,538,099.27	14,677,307.55
Agave	120,339.51	27,689.34	2,408,884.28	10,137,225.38
Limón	171,608.80	154,803.27	2,187,257.20	8,989,668.51
Naranja	334,849.15	321,683.30	4,533,427.86	6,727,474.08
Plátano	76,725.62	74,584.52	2,150,519.90	6,305,790.11
Nuez	108,011.58	75,349.40	125,758.45	6,173,538.46
Esparrago	21,322.99	20,437.99	170,224.55	5,850,970.77

Fuente: Elaboración propia con datos SAGARPA y SIAP 2015

La superficie de los principales cultivos perennes ocupó 1 272 000 hectáreas de la superficie total del país. Tabasco es la entidad que más participa en la producción de cultivos perennes, con 11 cultivos, le siguen Chiapas, Veracruz, y Guerrero con 10 cultivos. Es también Tabasco el estado que concentra la mayor cantidad de hectáreas de cacao; Michoacán es líder en la producción de guayaba, limón y aguacate. Por su parte, Veracruz es el principal productor de naranja y toronja; en Chiapas se encuentran las mayores extensiones de palma de aceite y de plátano.

De los grupos de cultivos que se siembran en México, los forrajes sobresalen con un crecimiento sustancial en la cantidad de superficie sembrada. A mitad de la década de los noventa, 4 millones de hectáreas se destinaban a estos cultivos y para el 2014 la cifra aumentó a 6.6 millones.

También destaca la disminución de 12.7 % de la superficie sembrada de cereales, la cual fue acompañada por una disminución de 0.6 % en el valor de producción. Sin embargo, tanto cereales como los cultivos frutales se mantienen como la fuente más importante de producción; hecho que está relacionado con la orientación a las demandas del mercado externo.

No siempre los cambios en el uso de la superficie están vinculados a las variaciones que presentan los precios. Si se analiza cada uno de los grupos de alimentos por separado, o incluso por cultivo, se observa que la producción no necesariamente se orienta a los cultivos más redituables. En el 2012 la uva presentó un aumento en la tasa anual del precio medio rural (precio pagado al productor) de 6.2 % y la tasa de producción disminuyó un 4.1 % en el mismo periodo; ejemplos como este, refuerzan el hecho de que no siempre se generan incrementos productivos cuando los precios aumentan.

A partir de la firma del TLCAN y la apertura comercial, para algunos productos empezaron a ser relevantes las condiciones en los mercados extranjeros, por lo tanto la demanda nacional dejó de tener la misma consideración para la toma de decisiones.

Este es el caso de las hortalizas, que han presentado tasas de crecimiento positivas en el valor de producción, más significativas que el porcentaje en que ha incrementado el número de hectáreas cosechadas. En términos generales, la producción de hortalizas y cultivos frutales ha observado un crecimiento, y es en estos productos en los que México ha fortalecido su ventaja comparativa. Del mismo modo, y como se mencionó en párrafos anteriores, los forrajes también presentan tasas de crecimiento sólidas. En el resto de los grupos, el comportamiento es diverso. (Cuadro 2.5)

El maíz, exhibió un incremento en la producción total, siendo mayor dicho aumento para el sistema de temporal. En los cereales, el incremento se presentó en el precio rural. Los estímulos financieros y tecnológicos también ayudaron a generar un impacto positivo. (Cuadro 2.5)

En los forrajes, al estar tan vinculados a la actividad ganadera, la superficie sembrada ha aumentado en tasas de hasta 7.6 % anual. El precio de mercado no es concluyente para la producción pues, en un porcentaje importante, no se comercializa directamente en los mercados y los productores de ganado son quienes producen los forrajes. En el caso de los cultivos frutales, los mercados de exportación son de gran trascendencia para la comercialización de estos productos, este fenómeno se magnificó en los últimos años. A excepción del plátano y la uva, el resto de los frutales presentaron un aumento en la superficie sembrada y la producción total. La producción tecnificada creció de manera significativa en los casos de naranja, mango y nuez. Y en el caso del aguacate, el aumento se presentó en la producción de temporal, pues en el país existen condiciones ideales para la producción. (Cuadro 2.5)

**Cuadro 2.5.** Promedio anual de tasa de crecimiento 1994-2012  
(Porcentaje)

Productos	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción			Rendimiento	Precio rural
			Riego	Temporal	Total		
<b>Cereales</b>							
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
<b>Forrajes</b>							
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
<b>Industriales</b>							
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
<b>Legumbres secas</b>							
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
<b>Oleaginosas</b>							
Soya	-4.0	-3.8	-12.3	3.3	-4.1	-0.2	2.3
Cacahuete	-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
<b>Frutales</b>							
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
<b>Hortalizas</b>							
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
Jitomate	-1.2	-1.0	4.4	0.8	4.1	5.1	-2.6
Calabacita	0.4	0.3	2.5	3.5	2.5	2.2	-2.4

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON-SAGARPA

### **2.1.1.1.2. Subsector Pecuario**

En años recientes la producción pecuaria ha presentado un despunte, como resultado de una mayor demanda, derivada del aumento de la población. Dada la relación que existe con el sector agrícola, el aumento en la producción también genera una demanda forrajera de grano, superior a los 17.5 millones de toneladas anuales.

El grueso del valor de la producción pecuaria de ganado en pie se concentra en el bovino y en las aves, las cuales constituyen el 84 % del total, el ganado porcino representa el 14 % y otras actividades (ganado ovino, caprino y guajolote) participan con el resto. Sin embargo, el ciclo productivo de la producción de cerdo, es más corto que el del ganado bovino; esto propicia que sea el sector más susceptible a cambios en el entorno macroeconómico y del sector agropecuario. (Cuadro 2.6)

Por otra parte, en la cadena de producción pecuaria, el sector lechero es de los más complejos. Su ciclo de producción es extenso y muestra una interacción activa con el sector bovino de carne y con el mercado forrajero. Un elevado porcentaje de productores en México participa en la cadena de manera dual, tomando parte en la producción tanto de carne como de leche. En la actualidad, se estima una población de 2.3 millones de vacas lecheras; la mayoría, no producen en el sector intensivo, por lo que la producción promedio se ubica en los 4.5 litros diarios por vaca. (SIAP, 2015)

Al ser un sector que, históricamente, ha demandado estándares mínimos de calidad para la elaboración de productos lácteos, en últimas fechas se ha impulsado la tecnificación y modernización del sector.

Adicionalmente, la industria avícola, se ha industrializado de manera trascendente y se ha integrado con la cadena productiva de Estados Unidos. Su ciclo es el más corto debido a cuestiones biológicas. En el periodo comprendido entre 2003 y 2008 mantuvo una tasa promedio de crecimiento de 3.7 %.

**Cuadro 2.6. Producción Pecuaria Nacional 2014**

Producción Pecuaria					
Producto/Especie	Producción (Toneladas)	Precio (Pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)	Animales Sacrificados (Cabezas)	Peso (Kilogramos)
<b>Ganado en pie</b>					
Bovino	3,381,953	26.16	88,462,666		393
Porcino	1,657,051	24.42	40,461,430		101
Ovino	114,167	28.63	3,268,383		39
Caprino	77,824	25.27	1,966,511		34
<b>Subtotal</b>	<b>5,230,996</b>		<b>134,158,990</b>		
<b>Ave y Guajolote en pie</b>					
Ave	3,587,364	21.55	77,289,900		2.22
Guajolote	25,848	35.01	904,934		7.762
<b>Subtotal</b>	<b>3,613,212</b>		<b>78,194,833</b>		
<b>Total</b>			<b>212,353,823</b>		
<b>Carne en canal</b>					
Bovino	1,827,152	49.78	90,963,134	8,604,999	212
Porcino	1,290,591	37.99	49,025,961	16,431,769	79
Ovino	58,288	55.88	3,257,101	2,928,364	20
Caprino	39,758	51.1	2,031,665	2,315,639	17
Ave	2,879,686	30.98	89,222,296	1,616,147,968	1.782
Guajolote	19,237	52.78	1,015,394	3,330,067	5.777
<b>Subtotal</b>	<b>6,114,713</b>		<b>235,515,551</b>		
<b>Leche</b>					
Bovino	11,129,622	5.84	65,000,180		
Caprino	155,497	5.03	781,668		
<b>Subtotal</b>	<b>11,285,119</b>		<b>65,781,848</b>		
<b>Otros productos</b>					
Huevo para plato	2,567,199	20.43	52,448,542		
Miel	60,624	37.67	2,283,906		
Cera en greña	1,862	62.23	115,894		
Lana sucia	4,936	4.47	22,064		
<b>Subtotal</b>			<b>54,870,405</b>		
<b>Total</b>			<b>356,167,803</b>		

NOTA: Producción de leche es en miles de litros  
Fuente: Elaboración propia con datos SIAP 2015

El sector pecuario aporta cerca de un 40 % del valor agroalimentario nacional mediante la producción de siete bienes: carne en canal, ganado y ave en pie, leche, huevo, miel, cera de abeja y lana de oveja.



Como lo muestra el Cuadro 2.6, la suma total del valor de la producción fue de 356 167 803 000 pesos. Los 212 353 823 000 pesos provenientes de la cría de ganado y aves en pie no se incluyen porque ya están contenidos en el valor de la producción de la carne. Sin embargo, si se analiza esta última cifra, se identifican las entidades que contribuyen con un 45.9 % del monto; destacándose Veracruz y Jalisco con un porcentaje, respectivamente, de casi 13 %; el resto de la lista la conforman: Guanajuato (5.41 %), Sonora (5.31 %), Puebla (5.1 %) y Durango (4.87 %). (SIAP, 2015)

Del valor absoluto de la producción, las aportaciones de 6 estados constituyen el 51.4 % del total. Jalisco, de nueva cuenta, es el estado con más participación con una producción equivalente al 20 %; le siguen en la lista: Veracruz (8.86 %), Puebla (6.78 %), Durango (5.61 %), Guanajuato (5.44 %) y Coahuila (4.6 %). Sobresalen los casos de Jalisco y Coahuila, por la eficiencia de su producción con respecto al valor en pie, el primero porque logra crear una brecha con respecto a Veracruz, siendo que ambos crían cantidades muy similares de ganado en pie y el estado norteño porque aun sin ser de los estados líderes maximiza sus recursos disponibles. (Cuadro 2.7)

Al comparar las cifras de los Cuadros 2.2 y 2.6, que muestran el valor total de la producción de las principales actividades primarias del país, queda de manifiesto que el sector agrícola aporta un 17 % más al PIB nacional (SIAP, 2015). Sin embargo no deja de ser evidente el rezago que presenta el campo mexicano, pues a pesar de ser un país con amplia superficie de siembra, ocupar los primeros lugares en la exportación de algunos cultivos, el número de tratados firmados, diversidad de clima y una amplia variedad de productos agrícolas; el campo aún no presenta condiciones para que se le considere en un escenario de bonanza. Se vuelven necesarias acciones como la creación de estímulos de productividad para el pequeño productor, la sinergia entre el sector público y privada, reformas y controles para aumentar la competitividad, alianzas tecnológicas para hacer más eficientes los procesos y reducir los costos.

**Cuadro 2.7. Producción por estado y grupo de productos  
(Miles de pesos)**

Estado	Producción Pecuaria							Total
	Bovino (leche y carne)	Porcino	Ovino (lana y carne)	Caprino (leche y carne)	Ave (huevo y carne)	Miel	Guajolote	
Aguascalientes	3,539,438	531,423	24,849	8,000	8,098,229	21,911	-	12,223,850
Baja California	5,147,029	28,397	14,332	11,519	479,495	3,989	-	5,684,761
Baja California Sur	583,142	32,815	8,665	35,996	38,264	11,597	-	710,479
Campeche	1149160	218,040	57,433	1,523	583,852	225,644	23,649	2,259,301
Chiapas	6,447,256	1,031,393	78,199	-	5,111,274	185,858	50,940	12,904,920
Chihuahua	10,310,392	229,213	75,872	61,857	168,090	30,425	132,817	11,008,666
Coahuila	11,219,707	292,540	23,919	459,043	4,380,487	11,659	-	16,387,355
Colima	816,406	297,400	4,904	3,365	401,174	20,108	179	1,543,536
Distrito Federal	147,042	68,628	14,720	-	5,857	3,346	-	239,593
Durango	8,986,155	135,853	18,854	159,352	10,661,623	21,314	-	19,983,151
Guanajuato	7,339,667	4,201,955	144,812	309,452	7,370,641	17,394	-	19,383,921
Guerrero	2,714,720	714,051	61,662	195,528	589,893	78,556	45,913	4,400,323
Hidalgo	3,929,093	458,904	538,615	53,001	2,122,231	44,424	63,604	7,209,872
Jalisco	22,021,247	10,585,951	179,925	112,431	38,349,234	292,935	28	71,541,751
Michoacán	5,111,247	1,625,337	80,964	144,188	2,105,826	88,779	4,939	9,161,280
Morelos	427,335	184,504	27,404	23,858	1,497,430	61,081	-	2,221,612
México	5,027,178	800,454	508,690	27,379	3,665,434	57,542	136,966	10,223,643
Nayarit	1,171,333	140,222	9,498	12,929	1,382,492	17,620	-	2,734,094
Nuevo León	3,024,407	841,128	31,813	103,892	4,326,496	10,250	-	8,337,986
Oaxaca	3,715,834	1,059,610	118,022	215,028	563,526	141,010	33,323	5,846,353
Puebla	4,138,073	5,744,110	239,734	207,621	13,576,892	94,822	121,928	24,123,180
Querétaro	3,987,262	848,423	59,883	16,998	7,555,529	7,482	2,958	12,478,535
Quintana Roo	209,391	280,744	21,070	1,559	171,509	107,829	9,201	801,303
San Luis Potosí	4,827,491	245,721	87,688	138,506	2,105,151	37,488	2,358	7,444,403
Sinaloa	6,187,885	793,150	72,782	66,316	5,588,071	8,753	-	12,716,957
Sonora	5,735,884	6,534,438	29,145	15,872	3,175,176	18,907	-	15,509,422
Tabasco	3,563,766	441,336	15,892	-	805,819	12,303	80,912	4,920,028
Tamaulipas	2,474,330	490,903	89,450	92,557	17,154	28,197	-	3,192,591
Tlaxcala	1,192,944	445,821	111,951	42,228	53,379	51,069	12,294	1,909,686
Veracruz	15,964,513	4,461,492	253,168	44,568	10,575,373	162,891	77,961	31,539,966
Yucatán	1,304,925	4,791,301	42,068	-	5,958,890	341,729	209,295	12,648,208
Zacatecas	3,549,059	470,705	233,183	248,765	186,349	66,992	6,128	4,761,181
<b>TOTAL</b>	<b>155,963,311</b>	<b>49,025,962</b>	<b>3,279,166</b>	<b>2,813,331</b>	<b>141,670,840</b>	<b>2,283,904</b>	<b>1,015,393</b>	<b>356,051,907</b>

Fuente: Elaboración propia con datos SIACON y SIAP 2014

## Cuadro 2.8. Producción mundial y consumo aparente alimentos de origen animal

Producto	Lugar en el mundo	Producción (millones de toneladas)	Importación	Consumo Aparente per cápita
Carne de pollo	4°	2.9	700 mil t	30.6 kg
Carne de bovino	6°	1.8	254 mil t	11.6 kg
Carne de cerdo	16°	1.3	382 mil t	9.8 kg
Huevo de plato	5°	2.5	3 mil t	345 piezas
Leche de vaca	15°	11 mil millones l	5 mil millones l	136 litros
Miel	6°	60 mil toneladas	-	300 gramos

Fuente: SAGARPA 2014

En el subsector pecuario, la producción de bovino, tanto de carne como de leche, es la más importante, pues genera el 44 % del valor total. En el año 2013 se obtuvieron 134 mil mdp, de los que un 55 % correspondió a la producción de carne en canal y el 45 % restante a la producción lechera. En el 2014, por el mismo rubro, se obtuvieron 155 mil mdp. (Cuadro 2.8)

Debido al aumento en el precio de los granos, que son utilizados para alimentación del ganado; el precio de los productos bovinos ha mostrado una tendencia creciente en los últimos años. Adicionalmente, los fenómenos naturales también han jugado un papel importante, la merma en el hato provocada por las sequías del año 2015, contribuyó a la presión en los precios. Sin embargo, a pesar de la fuerza productiva que presenta el país, la balanza comercial (en carne y leche) muestra un saldo deficitario, al haber más importaciones que exportaciones.

Dentro del mismo rubro ganadero; la explotación de productos de ave, carne y huevo, también tienen cifras sobresalientes. Al cierre de 2014, la producción alcanzó 141 mil mdp, generando 5.4 millones de toneladas. La producción de estos productos significa una aportación de 40 % del valor y 26 % del volumen total de las actividades pecuarias. La producción de carne de ave en canal aporta el 63 % y el huevo participa con el 37 % restante.

La porcicultura ocupa la tercera plaza en importancia por el valor de volumen y producción que genera. Esta actividad muestra dinamismo y una tendencia favorable, con una tasa media anual de crecimiento de 2 % en el periodo 2008-2013. La disponibilidad ha sido constante durante este ciclo, alcanzando más de 16 millones de cabezas en el último año. En 2013 el consumo nacional aparente de carne de porcino fue de 1.9 millones de toneladas.

La producción de ovino, lana y carne, genera el 0.9 % del valor total del subsector pecuario. En el año 2014, por este concepto, se obtuvieron 3,300 mdp, de los que alrededor del 99 % correspondieron a la producción de carne. El Censo Agropecuario 2007, arrojó que en el país existen cerca de 53 mil unidades de producción de ganado ovino, de los cuales, alrededor del 60 % presentan ventas de ganado y lana sucia.

### **2.1.1.1.3. Subsector Pesquero**

En la pesca, la Zona Económica Exclusiva es la franja de mar adyacente al mar territorial, ésta se extiende hasta 370.4 km o 200 millas náuticas mar adentro, a partir de la línea costa continental e insular. En ella, cada año se capturan entre 1.2 y 1.7 millones de toneladas, gracias a una flota pesquera superior a las 80 mil embarcaciones y a través de un esquema de vedas diseñado para explotar de manera sustentable la riqueza marina nacional.

Los últimos cinco años la producción pesquera ha robustecido su crecimiento, con aumentos de 1.4 % en el volumen y 6.8 % en el valor de la producción. Por regiones, en el 2014, la producción se distribuyó de la siguiente manera: 1 446 244.86 toneladas en la zona del Litoral Pacífico, 260 423.25 toneladas en el Litoral del Golfo y del Mar Caribe y 45 284.55 toneladas en zonas sin litoral o de acuicultura.

El aspecto que más concierne a la actividad pesquera nacional es la contribución al desarrollo sostenible; es decir, satisfacer las exigencias del mercado sin poner en riesgo las necesidades de generaciones futuras. Pero un desarrollo sostenible requiere acciones como: intervenir en las actividades que degradan el medio marino, establecer medidas para disminuir la incertidumbre, garantizar la variabilidad de los recursos naturales así como regular el acceso a ellos, permitir la reparación de las poblaciones debilitadas e intervenir para restaurarlas y cerciorarse que se llevan a cabo prácticas selectivas y ecológicas inocuas.

De acuerdo con la Food and Agriculture Organization (FAO), las tendencias internacionales identificadas en muchas poblaciones explotadas no son alentadoras y crece la presión sobre los recursos. En México, el Instituto Nacional de la Pesca (INP) estima que a nivel mundial se ha alcanzado la captura máxima posible en la mayoría de los recursos pesqueros. Por ello, los programas y políticas pesqueras actualmente se inclinan hacia prácticas de pesca responsable centradas en la disminución del esfuerzo pesquero y el apoyo a las actividades acuícolas.

En el Cuadro 2.9 se presenta la producción del sector pesquero, el tercero que conforma a las actividades primarias y el que menos aporta para este rubro.

**Cuadro 2.9. Producción Pesquera Nacional por Estado 2014**

<b>Producción Pesquera</b>				
<b>Estado</b>	<b>Peso Vivo (Toneladas)</b>	<b>Peso Desembarcado (Toneladas)</b>	<b>Precio (Pesos por Kilogramo)</b>	<b>Valor de la Producción (Miles de Pesos)</b>
Aguascalientes	198.41	190.64	20.31	3,872
Baja California	159,670.40	141,599.39	11.39	1,612,452
Baja California Sur	188,835.63	172,415.03	10.28	1,772,226
Campeche	51,665.85	47,369.62	22.82	1,080,775
Chiapas	58,945.19	59,267.78	14.87	881,582
Chihuahua	1,008.26	957.66	29.89	28,620
Coahuila	1,867.49	1,815.21	9.78	17,748
Colima	37,081.33	36,877.12	13.59	501,184
Durango	734.31	733.48	24.05	17,639
Guanajuato	3,258.89	3,255.44	10.01	32,591
Guerrero	14,855.30	14,581.36	23.72	345,911
Hidalgo	8,576.56	8,540.79	16.25	138,795
Jalisco	47,324.79	47,287.61	17.25	815,511
México	15,728.04	15,727.95	24.98	392,850
Michoacán	36,811.27	36,484.18	23.78	867,711
Morelos	1,185.49	1,185.49	68.88	81,654
Nayarit	38,581.94	37,561.92	27.38	1,028,356
Nuevo León	115.92	111.12	17.13	1,904
Oaxaca	17,175.27	16,435.02	22.14	363,805
Puebla	4,014.34	4,013.61	42.17	169,273
Querétaro	583.51	582.77	21.76	12,682
Quintana Roo	4,419.35	3,791.03	42.35	160,537
San Luis Potosí	5,339.56	5,261.88	18.31	96,333
Sinaloa	339,227.43	318,240.58	18.3	5,824,508
Sonora	507,736.31	457,990.31	8.47	3,879,946
Tabasco	46,169.25	46,051.14	12.68	583,954
Tamaulipas	37,120.60	36,337.85	27.25	990,310
Tlaxcala	405.92	405.92	17.14	6,959
Veracruz	78,904.37	78,206.46	14.32	1,119,897
Yucatán	42,143.83	38,707.63	31.81	1,231,410
Zacatecas	2,267.83	2,266.12	21.54	48,815
<b>TOTAL</b>	<b>1,751,952.66</b>	<b>1,634,252.13</b>		<b>24,109,810</b>

Fuente: SIAP 2015

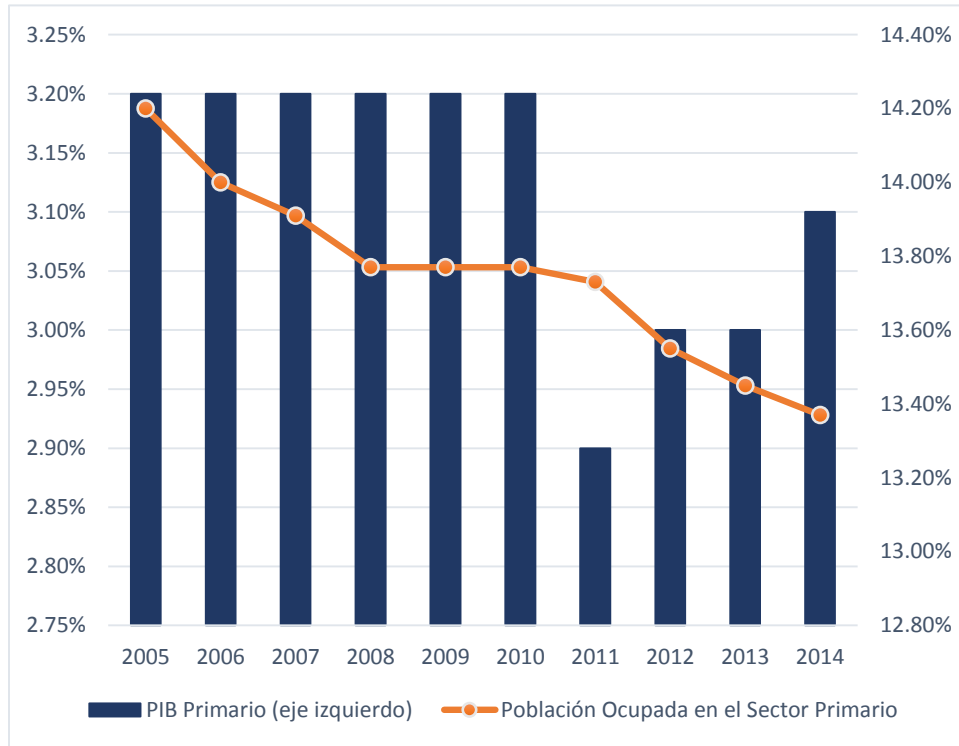
Del monto total de la producción pesquera, son notables las aportaciones de Sinaloa y Sonora, con el 24.15 y 16.1 % respectivamente. El resto de los estados que más contribuyen a esta cifra son: Baja California Sur (7.35 %), Baja California (6.68 %), Yucatán (5.1 %) y Veracruz (4.64 %). Estas 6 entidades generan el 64 % de los 24 109 810 000 pesos provenientes de la actividad pesquera.

Con más de 11 500 kilómetros que México tiene de costa, lo que le representa ser el tercer país americano con mayor longitud de litorales, y aunque la producción de esta actividad parece mínima en comparación con la agrícola y la pecuaria; es un sector que en los últimos 4 años ha presentado un despunte prometedor y una mayor actividad, tan solo de 2013 a 2014 la producción aumentó en casi 5 mil millones de pesos, una cifra por demás significativa si se toma en cuenta que la producción de 14 estados es de acuacultura. Esta evolución se debe en gran medida al apoyo que se le ha otorgado en los últimos dos años; se le han asignado más recursos para infraestructura marítima y acuícola, así como la modernización de la flota pesquera, se implementó el Programa de Apoyos Directos a la Pesca (PROPESCA) y la iniciativa privada también inyectó presupuesto, todo esto para detonar el desarrollo de la pesca y la acuacultura mexicana. (SAGARPA, 2015)

#### **2.1.1.2. Interacción de los componentes del sector primario**

Después de conocer las cifras de producción de cada actividad, es necesario mencionar que durante las últimas dos décadas el PIB de este sector ha presentado una dinámica volátil y no obligatoriamente asociada a los ciclos económicos; y su tasa de crecimiento también ha sido inferior a la del resto de los sectores, tendencia que no es exclusiva de México. Dentro del mismo sector agropecuario, cada uno de los subsectores ha mostrado un comportamiento particular y diferente, como se explicó en el párrafo anterior. (Gráfica 2.4)

**Gráfica 2.4.** Producto Interno Bruto y Población Ocupada, sector Primario 2005 – 2014



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

La tendencia a la baja de la población ocupada en el sector primario, con respecto a hace una década, es un reflejo del comportamiento de la economía; además de que el nivel de ingreso sigue siendo muy bajo, si bien no disminuye, su aumento es apenas perceptible y no es correspondiente a la inflación. De acuerdo con el Censo Económico 2009 (INEGI), el sector agropecuario fue el que presentó las cifras menores en ambos, producto por persona ocupada y valor agregado. Estas cantidades son indicio de que el nivel de productividad en el campo continúa siendo inferior que en el resto de los sectores económicos del país. En una comparación con otros países de la región, México resulta menos productivo que naciones como Brasil o Chile y la diferencia con su principal socio comercial, Estados Unidos destaca por su enorme disparidad. (Gráfica 2.4)



En México, la estacionalidad de la producción y las violentas variaciones derivadas de los fenómenos climatológicos y sanitarios, explican, de cierta medida, el comportamiento tan inestable del sector agropecuario en relación al observado en el resto de los sectores; dicha conducta tan dinámica se acentuó a partir de la crisis mundial de fines de 2008. Como resultado de este fenómeno global, y para ejemplificar la inconstancia antes mencionada, en 2009 se compararon cifras y el sector primario registró una caída de 2.5 %, una cifra considerablemente menor a los 6.2 y 3.9 % que registraron los sectores secundario y terciario, respectivamente.

Dentro del sector primario, la agricultura es la actividad con mayor participación, 52.3 % en 2014; siguiéndole en porcentaje de aportación las actividades de ganadería con 44.6 % y, finalmente, la pesca con una producción que representó el 3 %. Las últimas dos décadas esta distribución de la producción se ha mantenido relativamente constante, aunque de un par de años a la fecha se empieza a identificar una disminución en la agricultura y un aumento en la ganadería. Basta comparar los números recién mencionados, con los del año anterior, 66.2 % y 30.3%, de la agricultura y ganadería respectivamente, para notar dicho comportamiento. En términos de crecimiento, los últimos 20 años la tasa promedio anual para el sector primario fue de 1.6 %; siendo la ganadería el subsector que mayor dinamismo presentó, creciendo a una tasa promedio de 2.5%. La agricultura creció a un ritmo de 1.4 % y por último la pesca, que para fines estadísticos en este tipo de estudios se engloba con las actividades forestales, de pesca y caza; presentó un desempeño más discreto oscilando entre -1.2 y 0.1 %. El crecimiento tan modesto del sector primario en las últimas décadas corresponde a periodos en que la actividad agrícola exhibió tasas negativas en su crecimiento.

### **2.1.1.3. Productos estratégicos del sector**

Desde el 2014, SAGARPA, en colaboración con funcionarios de las Secretarías de Economía, Hacienda y Desarrollo Social se dio a la tarea de crear el Tablero de Control Agroalimentario.

Esta herramienta de medición, mediante un trabajo integral y la coordinación entre instituciones, permite dar seguimiento al comportamiento en precios, disponibilidad, consumo, producción y comercio de los productos estratégicos del sector primario (azúcar, frijol, sorgo, maíz, trigo, carne de res, carne de pollo, carne de porcino, huevo y leche) tanto en mercados nacionales como internacionales; lo que facilita la toma de decisiones y la instrumentación de políticas públicas de manera óptima para impactar de manera favorable en la economía de la país, atendiendo efectos de oferta y demanda.

Con controles como este se busca impulsar la producción de alimentos y precios justos para la población, contribuir en fortalecer la seguridad alimentaria del país, neutralizar las distorsiones en el mercado que afectan a productores y consumidores, así como una intervención oportuna en las importaciones de productos primarios. Todo esto mediante una estrecha coordinación en el manejo de información oportuna.

El Tablero de Control ayuda en la proyección de nuevas acciones entre las secretarías de Agricultura y Economía y también contribuye en el mejor manejo de los recursos hídricos para el sector agropecuario. Este instrumento es construido mediante previo consentimiento y validez por parte de sus integrantes. Cuenta con balanzas de disponibilidad por ciclos productivos e incluye protocolos de acciones ante situaciones anormales de oferta y demanda.

**Cuadro 2.10.** Tablero de Control Agroalimentario – Disponibilidad y Consumo (Miles de toneladas)

Azúcar	Oferta				Demanda			Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo Nacional Aparente	
<b>Periodo</b>								
Oct 12/Sep 13	7,950	966	6,975	9	6,489	2,203	4,287	1,460
Oct 13/Sep 14	7,490	1,460	6,021	9	6,659	2,561	4,098	831
Oct 14/Sep 15	6,824	831	5,985	8	6,013	1,605	4,098	811

Frijol	Oferta				Demanda					Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo (incluye autoconsumo)	Semilla para siembra	Mermas	
<b>Periodo</b>										
Oct 12/Sep 13	1,301	65	1,609	167	1,176	24	1,024	83	45	124
Oct 13/Sep 14	1,523	124	1,337	61	1,308	68	1,070	91	80	215
Oct 14/Sep 15	1,477	215	1,171	91	1,270	37	1,092	93	48	207

Trigo Cristalino	Oferta				Demanda						Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exp.	Consumo humano	Consumo pecuario	Semilla para siembra	Mermas	
<b>Periodo</b>											
Abr 14/Mar 15	2,478	429	2,048	0	2,290	1,197	710	320	54	10	188
Abr 15/Mar 16	2,478	429	2,048	0.5	2,290	1,197	710	320	54	10	188

Trigo Panificable	Oferta				Demanda						Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exp.	Consumo humano	Consumo pecuario	Semilla para siembra	Mermas	
<b>Periodo</b>											
Abr 14/Mar 15	6,879	724	1,621	4,534	5,897	0	5,786	32	47	31	983
Abr 15/Mar 16	6,879	724	1,621	4,534	5,897	0	5,786	32	47	31	983

Sorgo	Oferta				Demanda					Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo industrial	Semilla para siembra	Mermas	
<b>Periodo</b>										
Oct 12/Sep 13	10,234	2,228	6,156	1,850	8,533	0	8,228	34	271	1,701
Oct 13/Sep 14	10,252	1,701	8,415	136	8,788	0	8,403	35	350	1,464
Oct 14/Sep 15	7,812	1,464	6,335	13	6,842	8	6,545	26	262	970

Maíz Amarillo	Oferta				Demanda								Inv. final
	Total	Inv. inicial	Prod.	Imp.	Total	Exp.	Consumo humano	Autoc.	Consumo pecuario	Industria Almid.	Semilla para siembra	Mermas	
<b>Periodo</b>													
Oct 12/Sep 13	8,999	2,183	1,740	5,076	7,993	0.03	321	138	5,026	2,375	10	123	1,006
Oct 13/Sep 14	13,553	1,006	2,292	10,254	12,128	6	328	245	8,849	2,496	9	196	1,425
Oct 14/Sep 15	14,589	1,425	3,043	10,122	13,510	9	338	269	10,170	2,496	10	218	1,079

Maíz Blanco	Oferta				Demanda								Inv. final
	Total	Inv. inicial	Prod.	Imp.	Total	Exp.	Consumo humano	Autoconsumo	Consumo pecuario	Semilla para siembra	Mermas		
<b>Periodo</b>													
Oct 12/Sep 13	22,207	1,612	20,006	589	20,347	493	11,759	4,429	2,671	161	834	1,860	
Oct 13/Sep 14	23,161	1,860	20,484	817	21,514	368	11,899	5,497	2,745	158	846	1,647	
Oct 14/Sep 15	24,748	1,647	22,257	844	22,927	733	12,907	4,858	4,156	185	899	1,821	

Carne de Bovino	Oferta				Demanda			Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo Nacional Aparente	
<b>Periodo</b>								
2013	1,923	0	1,759	164	1,923	117	1,806	-
2014	1,868	0	1,742	126	1,868	164	1,704	-
2015	1,893	-	1,768	125	1,893	160	1,733	-

Pollo	Oferta				Demanda			Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo	
<b>Periodo</b>								
2013	3,205	-	2,808	397	3,205	4	3,201	-
2014	3,305	-	2,880	425	3,305	8	3,297	-
2015	3,463	0	2,972	491	3,463	2	3,460	-

Carne de Porcino	Oferta				Demanda			Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo	
<b>Periodo</b>								
2013	1,855	-	1,281	575	1,855	84	1,771	-
2014	1,936	-	1,316	620	1,936	103	1,833	-
2015	1,891	-	1,292	599	1,891	90	1,801	-

Huevo	Oferta				Demanda					Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo humano	Consumo industrial	Mermas	
<b>Periodo</b>										
2013	2,563	0	2,516	47	2,563	0	2,448	102	13	0
2014	2,594	0	2,567	27	2,594	0	2,478	103	13	0
2015	2,670	0	2,652	17	2,670	3	2,547	106	13	-

Leche	Oferta				Demanda			Inventario final
	Total	Inventario inicial	Producción	Importaciones	Total	Exportaciones	Consumo	
<b>Periodo</b>								
2013	13,366	-	10,966	2,400	13,366	82	13,284	-
2014	13,557	-	11,311	2,426	13,557	90	13,467	-
2015	14,365	-	11,395	2,970	14,365	120	14,245	-

Nota: Las cantidades en leche son en millones de litros.

En algunos cuadros se usan abreviaciones por motivos de espacio, estas corresponden a: imp. – importaciones, exp. – exportaciones, prod. – producción, autoc. – autoconsumo, almid. – almidonera, inv. – inventario.

Fuente: SAGARPA, SIAP, SE, ASERCA Y SHCP

## **2.2. Sector Agroindustrial**

El sector agroindustrial representa una de las principales áreas estratégicas de cualquier economía. Este sector se constituye por todas las actividades que relacionan a la producción agrícola, pecuaria y pesquera con la división manufacturera productora de alimentos procesados, bebidas alcohólicas y no alcohólicas y tabaco. Involucra la capacidad productiva del sector industrial con el sector agropecuario con el fin de agregar valor a los productos primarios, esa integración implica la producción de materias primas agropecuarias, su transformación en subproductos y productos finales para su comercialización al consumidor final.

En México, el sector agroindustrial tiene muy poco crecimiento con respecto a otros sectores (alimentos, bebidas y tabacos) productivos; cuando se realiza una comparación de lo que aporta al PIB, se puede ver que es muy poco lo que se produce, ya que en una década creció solo 1.6 %. Aunque en años recientes el sector agroalimentario ha encontrado, tanto en el mercado interno como en el internacional, diversos nichos que han incentivado que parte de la producción se destine a atender esta nueva demanda y la oferta se ha orientado desde productos primarios especializados hasta productos procesados con ciertas características alimenticias demandadas por los consumidores; las cifras no muestran que el sector esté experimentando un crecimiento considerable.

A pesar del dinamismo económico mexicano visto en los últimos años, las crisis económicas y las medidas neoliberales tan radicales han conducido a una fuerte descapitalización de la economía nacional, resultando en una insuficiente presencia de grandes empresas nacionales, mientras se favorece abiertamente la participación de capitales extranjeros que gozan de beneficios tributarios y apenas reinvierten las ganancias en el país (SE, 2013). Por otro lado, las exportaciones no tradicionales hacia nuevos países, especialmente de Asia, en los últimos años, manifiestan un constante crecimiento en el consumo de bienes, mejorando las perspectivas generales del comercio exportador del sector.

### **2.2.1. Clasificación agroindustrial**

La agroindustria se divide en dos grandes grupos:

1. Por grado de participación de las materias primas agrícolas, también denominada agroindustria, que a su vez se subdivide en:

Producción, industrialización y comercialización de productos agrícolas, pecuarios y forestales. Esta rama de industrias se divide en dos categorías, alimentaria y no alimentaria, la primera se encarga de la transformación de los productos de la agricultura y la segunda de los productos procesados. (Zapata, 2001)

2. Por nivel de transformación:

Transformación nivel cero: cuando los productos se conservan sin que estén expuestos a cambios en sus tejidos o estructura, por ejemplo: el almacenamiento de granos, refrigeración y congelación de alimentos.

Transformación nivel uno: cuando los productos sufren transformaciones en un nivel primario, por ejemplo: harinas de cereales, productos lácteos, pulpas de frutas, aceites y grasas.

Transformación nivel dos: se presenta cuando la modificación del producto está compuesta por combinaciones de productos transformados como: conservas, comidas preparadas, alimentos dietéticos entre otros.

### **2.2.2. Producción agroindustrial**

La agroindustria nacional presenta niveles de desarrollo muy variados, así como existen empresas que elaboran sus productos con técnicas artesanales están las que tienen grandes inversiones, utilizan tecnología de punta y procesos automatizados. El sector agroindustrial se compone por once ramas del sector manufacturero de alimentos, bebidas y tabaco.

De manera general, todas las ramas han presentado tasas medias de crecimiento superiores a las registradas por el PIB nacional, dando como resultado que la población mexicana tenga cada vez mayor acceso a productos alimenticios procesados.

Cuatro ramas productivas (elaboración de productos de panadería y tortillas, bebidas, procesamiento de carne y elaboración de productos lácteos) participan con el 71 % del total de la actividad económica agroindustrial.

**Cuadro 2.11. PIB Agroindustrial**  
(Millones de pesos corrientes y tasa media de crecimiento anual real)

	2003	2008	TMCA*	Participación
Elaboración de alimentos para animales	5,891	9,795	2.2	1.7
Molienda de granos y de semillas oleaginosas	21,632	38,686	0.8	6.9
Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares	22,275	30,305	3.3	5.4
Conservación de frutas, verduras y guisos	14,154	24,409	4.9	4.3
Elaboración de productos lácteos	35,130	53,287	4.5	9.5
Matanza, empaqueo y procesamiento de carne de ganado y aves	53,634	76,540	2.1	13.6
Preparación y envasado de pescados y mariscos	3,135	4,867	0.7	0.9
Elaboración de productos de panadería y tortillas	116,088	169,144	1.6	30.1
Otras industrias alimentarias	29,470	42,656	1.8	7.6
Industria de las bebidas	67,718	100,218	5.8	17.8
Industria del tabaco	8,375	11,702	0.3	2.1
<b>TOTAL</b>	<b>377,502</b>	<b>561,609</b>	<b>2.9</b>	<b>100</b>

Fuente: INEGI 2014

\*Crecimiento promedio real



### 3. Marco Teórico

Para analizar las perspectivas de la producción agroindustrial y de la interrelación con las demás ramas económicas, alcanzar el objetivo plasmado en el trabajo y contrastar con la hipótesis planteada, la metodología que se utilizará es un modelo de equilibrio general estático, que se representa con la Matriz Insumo-Producto, este es un esquema contable donde se describe el flujo de los bienes y servicios entre los diferentes agentes que participan en la actividad económica, ya sea como productores de bienes y servicios o como consumidores de los mismos. En ella se concentran, tanto los principales agregados que caracterizan una economía, como la composición sectorial de los mismos. (INEGI, 2013)

En 1936, Wassily Leontief al publicar dos artículos inauguró la investigación en torno al modelo Insumo-Producto, y la utilizó en 1941 para analizar la economía americana en su libro *The Structure of the American Economy 1919-1929*, en el año 1967 aparece de manera pública en México en la revista de la (hoy) Facultad de Economía de la UNAM, el artículo “La técnica Insumo-Producto y su aplicación a la planeación en México”, de Luis Humberto Ramírez y Gonzalo Vázquez y en 1975 “Estimación del cuadro Insumo-Producto de México para 1970 con base en el método RAS”. (Aroche, 2013)

Algunos trabajos de Insumo-Producto a nivel de sectores económicos: se encuentran por ejemplo en Parra et al., (2003) en “Obtención de una matriz Insumo-Producto a 20 sectores y análisis de los encadenamientos productivos para la región del Bío-Bío, base 2003”, Gordon P. et al., “Modeling input-output impacts with substitutions in the household sector: a numerical example (2009), en México se han desarrollado diversos trabajos, Mora et al.,(1997) “The Mexican agricultural sector sighted for 2000 year: Imput-product analysis”, Dávila (2001) “Matriz Insumo Producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes”, Cortés et al., (2006) “El sector pesquero en Baja California Sur: un enfoque de insumo-producto”.

En México, la elaboración de las Matrices de insumo-producto simétricas se inició en los años 50, la primera se publicó en 1958 y fue construida por el Banco de México (BM), Nacional Financiera (NAFIN), la Secretaría de Hacienda (SH) y la Secretaría de Economía (SE) contando hasta la fecha con las matrices correspondientes a los años 1950, 1960, 1970, 1975, 1978, 1980, (estas tres últimas fueron actualizaciones de la Matriz de insumo-producto de 1970), 2003 y 2008. (INEGI, 2014)

La matriz insumo-producto nacional utilizada en el presente trabajo es la correspondiente al año 2012, esta es una matriz actualizada con respecto a la base 2008 a través del método de actualización de las Transacciones Intersectoriales RAS (Richard A. Stone), este consiste en el ajuste biproporcional de los coeficientes de las matrices, lo que indica que la matriz inicial es modificada por dos tipos de efectos, uno que afecta proporcional y simultáneamente las transacciones por filas y otro que afecta de la misma manera las transacciones por columna, de modo que es posible reconstruir los bordes propuestos con datos de todas las fuentes disponibles. (Mora, et al., 2000)

La Matriz Insumo-Producto 2012 se presenta con diferentes niveles de agregación de acuerdo con el clasificador SCIAN 2007; 19 sectores, 79 subsectores y 259 ramas de actividad. Para el interés de este trabajo se requirió adecuarla; se desarticuló el sector agropecuario en subsectores; Agricultura, Cría y Explotación de animales, Pesca, Caza y Captura y Servicios Relacionados con las Actividades Agropecuarias y Forestales. También se consideró el sector manufacturero pero se desagregó; se analizaron y se incluyeron de manera independiente dos de sus subsectores; Industria Alimentaria e Industria de las Bebidas y el Tabaco. Se incorporó el subsector que se refiere a los Servicios de Preparación de Alimentos y Bebidas y se agregó en un mismo rubro al resto de sectores y subsectores que corresponden a la prestación de servicios. El resto de los sectores se consideraron como aparecen en la Matriz Insumo-Producto de INEGI, quedando de la siguiente manera para el análisis:

1. Agricultura
2. Cría y explotación de animales
3. Pesca, caza y captura
4. Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales
5. Industria alimentaria
6. Industria de las bebidas y del tabaco
7. Servicios de preparación de alimentos y bebidas
8. Minería
9. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
10. Construcción
11. Industrias manufactureras
12. Comercio
13. Transportes, correos y almacenamiento
14. Servicios varios

En total, son 14 sectores los que se analizarán. Y seis de ellos: Agricultura, Cría y explotación de animales, Pesca, Caza y captura, Industria Alimentaria, Industria de las bebidas y tabaco y Servicios de preparación de alimentos y bebidas; son los que se considerarán como “sector agroalimentario”.

### 3.1. Modelo Insumo-Producto

El modelo Insumo-Producto es la herramienta utilizada en el análisis económico de la producción agroalimentaria (Figura 1). En la cual se localizan tres estructuras básicas: cuadro de transacciones entre sectores ( $w$ ), valor de los insumos primarios por sector ( $y$ ) y demanda final sectorial ( $f$ ).

**Figura 3.1.** Sistema Básico Insumo-Producto

	<b>Sectores productivos</b>	<b>Demanda Final</b>	<b>Totales</b>
<b>Sectores productivos</b>	$w$	$f$	$x$
<b>Insumos primarios</b>	$y$		
<b>Totales</b>	$x$		

Fuente: (Fuentes & Cárdenas, 2010).

Para hacer el estudio de la MIP se elaboran tres cuadros principales:

- Cuadro de transacciones totales
- Cuadro de coeficientes técnicos
- Cuadro de coeficientes totales (o cuadro de requisitos directos e indirectos por unidades de demanda final).

En el cuadro 3.1 se encuentran las relaciones intersectoriales de Insumo-Producto medidas en millones de pesos, de tal forma que en los renglones encontramos demanda intermedia y en las columnas el uso de insumos intermedios.

A manera de columna se representan el vector de la demanda final y de la producción y como renglón los vectores del valor agregado bruto y el insumo total que es al mismo tiempo la producción. Así, en los renglones se representan los ingresos y en las columnas los gastos, por lo que cada sector encontrará equilibrio entre el producto total y el insumo total, de tal forma que la oferta será igual a la demanda.

**Cuadro 3.1.** Transacciones Totales

Insumos	Demanda Intermedia			Demanda Final	Producto Total
	Sector 1	Sector 2	Sector 3		
Sector 1	$w_{11}$	$w_{12}$	$w_{13}$	$f_1$	$x_1$
Sector 2	$w_{21}$	$w_{22}$	$w_{23}$	$f_2$	$x_2$
Sector 3	$w_{31}$	$w_{32}$	$w_{33}$	$f_3$	$x_3$
Valor Agregado Bruto	$v_1$	$v_2$	$v_3$		
Insumo Total	$x_1$	$x_2$	$x_3$		

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México (INEGI, 2014)

De acuerdo con los ingresos, la producción de cada sector se define como la suma de su demanda intermedia (DI) más la demanda final (DF) y de acuerdo con los gastos, el insumo total es igual al consumo intermedio (CI) más el valor agregado bruto.

Sean  $x_1, x_2, x_3$  los productos totales de tres sectores;  $f_1, f_2, f_3$  las demandas finales de estos sectores; mientras que  $w_{11}, w_{12}, w_{13}, w_{21}, w_{22}, w_{23}, w_{31}, w_{32}, w_{33}$  representan los flujos internos dentro de la economía. Los valores agregados de cada sector son representados por  $v_1, v_2, v_3$ ;

$$\begin{aligned}
w_{11} + w_{12} + w_{13} + f_1 &= x_1 = w_{11} + w_{21} + w_{31} + v_1 \\
w_{21} + w_{22} + w_{23} + f_2 &= x_2 = w_{12} + w_{22} + w_{32} + v_2 \\
w_{31} + w_{32} + w_{33} + f_3 &= x_3 = w_{13} + w_{23} + w_{33} + v_3
\end{aligned}
\tag{1}$$

De tal forma que del lado derecho se representa la demanda y del izquierdo la oferta, con lo que se obtiene el equilibrio entre ambas variables. Una vez que se determinan las transacciones totales de insumo-producto, se calcula la estructura de costo unitario por sector, que se presenta en el Cuadro 3.2 de Coeficientes Técnicos.

**Cuadro 3.2. Coeficientes técnicos**

Insumos	Demanda intermedia			Demanda final
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	
Sector 1	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$f_1$
Sector 2	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$f_2$
Sector 3	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{24}$	$f_3$
Valor Agregado Bruto	$v_1$	$v_2$	$v_3$	

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México (INEGI, 2014)

Los coeficientes técnicos se calculan como la razón de proporción que existe entre el consumo intermedio y el insumo total, correspondiente a cada sector. De manera matemática (2)

$$a_{ij} = \frac{w_{ij}}{x_j}
\tag{2}$$

Donde  $i$  representa el sector renglón y  $j$  el sector columna en el cual se localiza un coeficiente. Despejando  $w_{ij}$ , se tiene (3)

$$w_{ij} = a_{ij}x_j \quad (3)$$

Sustituyendo la ecuación (3) en (1) del lado de la oferta, se obtiene (4)

$$\begin{aligned} x_1 &= a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + f_1 \\ x_2 &= a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + f_2 \\ x_3 &= a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + f_3 \end{aligned} \quad (4)$$

El sistema de ecuaciones anteriores se expresa matricialmente en (5)

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix} \quad (5)$$

Cuya formación matricial es como se expresa en (6)

$$X = AX + F \quad (6)$$

Esta relación es el sistema básico de ecuaciones de insumo-producto. La matriz  $A$  se denomina de coeficientes técnicos o de insumo-producto, el vector  $X$  es el producto y el vector  $F$  es la demanda final.

El sistema matricial anterior se resuelve considerando a  $X$  como variable dependiente, y a  $F$  como variable independiente:

$$F = IX - AX \quad (7)$$

En este caso,  $I$  representa la matriz de identidad o unitaria y se factoriza:

$$F = (I - A)X \quad (8)$$

Si se despeja X de (8) se obtendría un cociente; como en el álgebra matricial no se puede ejecutar una división en la forma ordinaria, entonces si deseamos dividir una matriz entre otra, multiplicamos la primera por la recíproca o inversa de la otra, de tal forma que al resolver para X tenemos:

$$(I - A)^{-1}F = (I - A)^{-1}(I - A)X \quad (9)$$

$$X = (I - A)^{-1}F \quad (10)$$

Donde  $(I - A)^{-1} = Z$  es la inversa de la matriz  $(I - A)$  y se le conoce como inversa de Leontief, que representa el cuadro 3.3 denominado coeficientes totales.

**Cuadro 3.3. Coeficientes totales**

Insumos	Demanda intermedia		
	Sector 1	Sector 2	Sector 3
Sector 1	$I_{11}$	$I_{12}$	$I_{13}$
Sector 2	$I_{21}$	$I_{22}$	$I_{23}$
Sector 3	$I_{31}$	$I_{32}$	$I_{33}$

Fuente: (INEGI, 2014)

Los coeficientes totales, también son llamados coeficientes de requerimientos directos e indirectos, y una de las características de esta matriz, es que  $I_{ij}$  es mayor o igual que cero y menor que uno  $\forall i \neq j$  y mayor o igual a la unidad  $\forall i = j$ . Desde el punto de vista económico, al no haber producción negativa, los elementos de la matriz nos identifican el grado de inter-dependencia sectorial que toman valores de 0 hasta valores positivos mayores que uno. Todos los elementos de la diagonal principal son por lo menos igual a uno, porque además de producir una unidad de demanda final, tendrá que fabricar los insumos necesarios para satisfacer directa o indirectamente la producción de esa unidad; es igual a uno cuando no existe ninguna relación intersectorial, más que consigo mismo.



De tal forma que un ciclo de necesidades de insumos requiere otro ciclo de insumos que a su vez requiere otro ciclo más, esta cadena de interacciones tiende hacia el infinito, pero la suma de todas esas reacciones en cadena se determina a partir del valor de la inversa de Leontief.

### 3.2. Índice de encadenamiento hacia atrás

En su forma simple, este índice mide la cantidad por medio de la cual la producción del sector  $j$ , depende de los insumos, y está dado por la suma de los elementos por columna de la matriz  $A$  de coeficientes técnicos, es decir:

$$\sum_i a_{ij} \quad (11)$$

Dado que los coeficientes de esta matriz miden solo los efectos directos, este índice se conoce como índice de encadenamiento directo hacia atrás.

### 3.3. Índice de encadenamiento hacia adelante

Este índice utiliza la matriz de coeficientes técnicos  $A^*$  la cual se obtiene de dividir cada elemento de la matriz  $W$ , entre su respectivo total, pero ahora por filas, a diferencia de la matriz  $A$ , que se obtenía dividiendo cada elemento de  $W$  entre su respectivo total por columnas es decir.

Si se denotan como  $\alpha_{ij}$  a los elementos de la matriz  $A^*$ , entonces:

$$\alpha_{ij} = \frac{w_{ij}}{x_i} \quad (12)$$

El índice de encadenamiento hacia adelante se obtiene sumando los elementos de la matriz  $A^*$  por filas es decir

$$\sum_i \alpha_{ij} \quad (13)$$

### 3.4. Índice de encadenamiento total hacia atrás

Los elementos de la matriz inversa incorporan los efectos directo e indirecto. En tal forma que es posible una medida más útil del índice de encadenamiento de cada sector y el cual está dado por la suma de los elementos por columna de la matriz inversa  $Z$  dado que a los elementos de esta matriz les denotamos como  $Z_{ij}$ , entonces el índice de encadenamiento total hacia atrás está dado por:

$$R_j = \sum_i z_{ij} \quad (14)$$

Donde:

$R_j$  Es el índice de interdependencia del sector  $j$ ; y

$\sum_i z_{ij}$  Es la suma de los elementos de la columna del sector  $j$  de la matriz de coeficientes directos e indirectos.

Este índice puede interpretarse como el incremento total de la producción de todo el sistema de sectores, que se necesita para hacer frente a un incremento unitario de la demanda final del sector  $j$ .

### 3.5. Índice de encadenamiento total hacia adelante

El índice de encadenamiento total hacia adelante está dado por:

$$(I - A^*)^{-1} = Z^* \quad (15)$$

Se denotarán los elementos de esta matriz como  $k_{ij}$ , entonces el índice está denotado por:

$$R_i = \sum_j k_{ij} \quad (16)$$

Donde:

$R_i$  Es el índice de interdependencia del sector  $i$ ; y

$\sum_i k_{ij}$  Es la suma de los elementos de la fila del sector  $j$  de la matriz de coeficientes directos e indirectos.

Constituye un índice de interdependencia directa e indirecta “hacia adelante”, que puede interpretarse como el incremento total de la producción u oferta del sector  $j$  como vendedor hacia los demás sectores. (Arango, 1995)

En este capítulo se presentaron las herramientas teóricas que se utilizarán en el estudio del problema planteado anteriormente. Dado que el análisis que se realizará se llevará a cabo a través de una matriz insumo-producto.

#### 4. Resultados y discusión

Como referencia, en el Anexo A se encuentra la Matriz Insumo-Producto en millones de pesos a precios básicos y con el análisis de esas cantidades se hizo el estudio correspondiente. Los sectores de la economía nacional que tienen mayor encadenamiento directo hacia atrás, en orden descendente, son: la Industria manufacturera (73.03 %), Industria alimentaria (62.53 %), Industria de las bebidas y tabaco (57.64 %), Cría y explotación de animales (55.81 %); estos sectores son los que, en mayor medida, dependen de otros sectores para que los abastezcan de insumos.

De lo anterior se observa que, dentro de las actividades manufactureras, las que están vinculadas al rubro de comestibles, Industria alimentaria y la Industria de bebidas y tabaco, requieren en un porcentaje importante de la participación de otros sectores para aumentar su producción en una unidad. La Pesca, caza y captura y las actividades pecuarias, con porcentajes superiores al 50 %, 51.6 y 55.81 % respectivamente, también presentan un nivel de interdependencia considerable. Del sector primario, solo la Agricultura, con 26.21 %, presenta un índice bajo. Sin embargo, hay actividades que exhiben menores índices, como son la Minería y el Comercio, con porcentajes de 16.62 y 22.49 % respectivamente. (Cuadro 4.1)

Los subsectores con mayor encadenamiento hacia adelante son: Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales (112.12 %), Industrias manufactureras (80.49 %), Cría y explotación de animales (77.49 %) y Agricultura (73.87 %); es decir, los productos de estos subsectores son altamente requeridos por las demás ramas económicas como insumos. También destaca el sector de Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final (67.03 %) (Cuadro 4.1). Salvo la producción de la Pesca, caza y captura, el resto de los productos de las actividades primarias tienen un fuerte impacto como insumos en otras ramas de la economía.

Y en la misma categoría de la alimentación, el subsector de la Industria de las bebidas y tabaco presenta un ínfimo 6.33%.

#### **4.1. Encadenamientos totales hacia atrás: multiplicadores**

Las actividades económicas que en mayor medida hacen crecer la economía nacional, por cada peso que se invierte en ese sector son: la Industria manufacturera (2.67), Industria de las bebidas y tabaco (2.25), Industria alimentaria (2.2), Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final (2.18), Pesca, caza y captura (2.17) y la Cría y explotación de animales (2.05). (Cuadro 4.1)

El resto de las actividades del rubro agroalimentario; Agricultura y la Industria de preparación de alimentos y bebidas, manifiestan un nivel de rentabilidad medio, pues aunque no generan el doble del valor por unidad que se invierte en ellas, presentan tasas de crecimiento de 1.59 y 1.67 respectivamente.

#### **4.2. Encadenamientos totales hacia adelante: multiplicadores**

Los encadenamientos totales hacia adelante reflejan el monto total en que deberá crecer la producción de ciertos sectores, ante un cambio unitario en su demanda final. Los sectores que experimentarán mayores crecimientos son la Industria manufacturera (7.49), Servicios (2.5), Comercio (2.05), Minería (1.91) y la Industria alimentaria (1.89).

El resto de sectores relacionados a la producción alimenticia como la Cría y explotación de animales, Pesca, caza y captura, Servicios de preparación de alimentos y bebidas y la Industria de las bebidas y tabaco, prácticamente incrementarán su producción en la misma unidad en la que cambia su demanda final. Tal vez, destacando entre estas, la Cría y explotación de animales, con un crecimiento del 1.25. (Cuadro 4.1)

**Cuadro 4.1. Índices de encadenamiento 2012 para México**

Sectores	Índice de encadenamiento directo hacia atrás	Índice de encadenamiento directo hacia adelante	Índice de encadenamiento total hacia atrás	Índice de encadenamiento total hacia adelante
Agricultura	0.2621763	0.7387531390	1.5913529	1.6803219
Cría y explotación de animales	0.5581985	0.7749580208	2.0577464	1.2580321
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.3404098	0.1176212656	1.6793883	1.0358601
Industria de las bebidas y tabaco	0.5764950	0.0633249913	2.2580973	1.0800927
Industria alimentaria	0.6253661	0.2388780019	2.2085585	1.8903326
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	0.3204763	1.1212940372	1.7018090	1.0325546
Pesca, caza y captura	0.5160874	0.1593131963	2.1753468	1.0145664
Minería	0.1662771	0.4991593599	1.3352569	1.9167406
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	0.5046152	0.6703385647	2.1875453	1.3520819
Construcción	0.4475432	0.0904151569	2.0085562	1.1117423
Industrias manufactureras	0.7303302	0.8049156695	2.6726474	7.4964034
Comercio	0.2249061	0.2824360034	1.4341073	2.0595690
Transportes, correos y almacenamiento	0.4532027	0.2039812960	2.0473991	1.3504243
Servicios varios	0.2312387	0.2770641179	1.4244426	2.5035321

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de las matrices de insumo producto Nacional México 2012.

### **4.3. Necesidades totales de insumos**

En la parte inferior de la Matriz Insumo-Producto se localizan los insumos primarios, los cuales forman el valor agregado.

Estos se constituyen por: la remuneración a asalariados (salarios), superávit de la explotación (pagos al capital), impuestos (impuestos sobre bienes y servicios netos de subsidios). Para observar la contribución de los insumos primarios en la generación de un peso de producto de cualquier actividad económica se requiere de dos estructuras: a) la matriz de coeficientes técnicos de los insumos primarios y b) la matriz inversa de Leontief. En la realización de los cálculos se multiplica la matriz transpuesta de coeficientes técnicos de insumos primarios por la columna de la actividad económica de interés (por ejemplo: agricultura) de esa forma se encontrarán las contribuciones que realiza cada uno de los insumos primarios.

El Cuadro 4.2 muestra que de un peso de producto generado, para el año 2012, en las ramas desagregadas de las actividades agroalimentarias, específicamente para el subsector Agrícola; 18.93 centavos corresponden a remuneración a asalariados, 81.57 centavos a superávit de la explotación o pago al capital y paga 0.34 centavos de impuestos. Para la Cría y explotación de animales; 17.83 centavos pertenecen a salarios, 82.18 pago a capital, 0.38 se dirigen a impuestos. En el caso de los Servicios de preparación de alimentos y bebidas; 18.59 centavos son asignados a salarios, 80.96 se destina al superávit de la explotación, 0.47 a impuestos. En la Industria de las bebidas y tabaco; 18.23 centavos se consideran para salarios, 81.48 se destinan al superávit de explotación y 0.34 centavos se pagan a impuestos.

De la Industria alimentaria; 18.26 centavos se destinan a salarios, 81.35 son del superávit de explotación y .38 centavos se reservan para impuestos. Por último, del Subsector de pesca, caza y captura; 23.54 centavos son para salarios, 83.07 a superávit de explotación y se pagaron 0.15 centavos en impuestos.

Al hacer un análisis general de los sectores y la distribución que hacen estos en centavos al generar un peso en producción, se identifica que los tres principales sectores o ramas que más destinan a la remuneración a asalariados son: Servicios varios (37.28 centavos), Construcción (33.56 centavos) y Transportes, correos y almacenamiento (29.26 centavos).

En cuanto a superávit de la explotación o pago a capital; los sectores que destinan más a este rubro son Minería (91.83 centavos), Pesca, caza y captura (83.07) y Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final (82.56 centavos). En orden descendente los sectores que pagan más impuestos son: Industrias manufactureras y las industrias de Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final (0.63 centavos), Construcción (0.50 centavos) y Servicios de preparación de alimentos y bebidas (0.47 centavos).

**Cuadro 4.2.** Necesidades totales de insumos primarios 2012

Sectores	Remuneraciones de asalariados	Superávit de explotación	Impuestos	Suma
Agricultura	0.18932910	0.81574247	0.00340565	1.00
Cría y explotación de animales	0.1783411	0.8218696	0.0038459	1.00
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.185948190	0.809680033	0.004715890	1.00
Industria de las bebidas y tabaco	0.182399884	0.814800361	0.003463982	1.00
Industria alimentaria	0.182613063	0.813551981	0.003884326	1.00
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	0.182777011	0.813621954	0.003955506	1.00
Pesca, caza y captura	0.235436009	0.83077723	0.001536749	1.00
Minería	0.084121942	0.918304816	0.001965726	1.00
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	0.21496118	0.825661106	0.006339517	1.00
Construcción	0.3356542	0.6661116	0.0050783	1.00
Industrias manufactureras	0.210363	0.789010	0.006340	1.00
Comercio	0.198622	0.800967	0.003749	1.00
Transportes, correos y almacenamiento	0.292630	0.759250	0.004317	1.00
Servicios varios	0.372899	0.625702	0.002420	1.00

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados del análisis



#### 4.4. Escenario considerando el crecimiento poblacional, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030

Bajo las condiciones económicas actuales y a través del modelo Insumo-Producto se analizaron las perspectivas de la economía nacional, en particular de los subsectores que componen las actividades agroalimentarias, para algunos años subsecuentes.

El modelo Insumo-Producto es un modelo de demanda determinado, dado un cierto nivel de demanda; a través de la matriz inversa de Leontief se estimaron niveles de producto para cada uno de los sectores en los que se desagregó la economía nacional en la matriz. (Mora, et al. 2000)

La demanda final en la matriz se forma de la suma de seis componentes: consumo privado, consumo de gobierno, formación de capital, variación de existencias, importaciones y exportaciones.

Para llevar a cabo esta simulación y dada la teoría de la demanda se consideró un factor que juega un papel decisivo para este análisis: el crecimiento poblacional, se mantuvo lo demás constante, la información de proyecciones se obtuvieron del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para los años 2015, 2020, 2025 y 2030. (Cuadro 4.3)

**Cuadro 4.3.** Proyección de población para México

Años	Población
2012	118,395,053.84
2015	121,005,815.42
2020	127,091,642.27
2025	132,584,052.77
2030	137,481,335.78

Fuente: Consejo Nacional de Población, 2014.

Una vez que se estimó la población nacional para cada uno de los años; se calcularon los componentes de la demanda en términos per cápita de cada una de las divisiones o sectores y se formó un cuadro base de demanda donde sus seis componentes están formados por los niveles per cápita de 2012. (Ver anexo)

Por último, se supuso constante la participación de todas las ramas económicas de acuerdo con el nivel alcanzado en el año mencionado, aplicándose dicha participación para los años considerados, de esta forma se integró un cuadro de demandas finales para 2015, 2020, 2025 y 2030. (Cuadro 4.4)

Los resultados del ejercicio realizado indican que los subsectores de industrias manufactureras, servicios varios, comercio y construcción reportan el mayor valor bruto de la producción cuando se presenta un aumento en la demanda final de las exportaciones correspondiente al crecimiento poblacional.

Sin embargo, al hacer el análisis sobre sus respectivas tasas de crecimiento, el sector que presenta las mayores tasas para los años considerados es la minería, seguido de los sectores agricultura, industrias manufactureras, industria alimentaria y cría y explotación de animales; de los subsectores que atañen a esta investigación, salvo la minería y las actividades manufactureras, tres de ellas se encuentran entre los primeros lugares. Destacando la industria alimentaria, que en valor bruto de la producción también aporta una cantidad considerable.

El estudio regional de tendencias y perspectivas del sector agroalimentario al 2020 de FAO; asegura que habrá crecimiento en la producción, consumo y exportaciones de la mayoría de los productos agroalimentarios para dicho año en países como México.

**Cuadro 4.4.** Nuevo valor bruto de la producción dado un cambio en la demanda final correspondiente a exportaciones para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030

Sectores	2012	2015	2020	2025	2030
Agricultura	430,874.20	437,085.77	450,455.00	462,520.61	473,258.15
Cría y explotación de animales	290,078.66	292,895.37	298,704.83	303,947.79	308,620.47
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	253,447.51	254,310.94	256,323.60	258,140.02	259,740.76
Industria de las bebidas y tabaco	294,233.33	295,977.93	300,023.30	303,674.21	304,021.46
Industria alimentaria	1,656,307.90	1,672,776.00	1,708,273.59	1,740,309.85	1,768,749.58
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	10,988.71	11,131.14	11,460.59	11,757.55	12,021.79
Pesca, caza y captura	14,088.45	14,147.30	14,277.90	14,395.77	14,500.65
Minería	1,670,493.07	1,698,089.94	1,759,593.40	1,815,099.75	1,864,306.61
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	450,956.15	453,638.84	458,388.05	462,674.16	466,403.14
Construcción	2,291,132.13	2,291,510.66	2,292,091.58	2,292,615.85	2,293,083.03
Industrias manufactureras	7,185,021.04	7,288,836.46	7,498,746.81	7,688,188.87	7,856,935.89
Comercio	3,102,964.89	3,120,811.27	3,158,264.79	3,192,066.27	3,222,186.17
Transportes, correos y almacenamiento	1,544,606.24	1,568,437.21	1,580,728.75	1,591,821.73	1,601,526.60
Servicios varios	7,279,380.29	7,311,644.02	7,336,370.13	7,358,685.22	7,378,391.10
Insumos totales	26,474,572.56	26,711,292.83	27,123,702.32	27,495,897.65	27,823,745.41

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados del análisis.

El cuadro 4.5 indica una disminución en el valor bruto de la producción para todos los sectores, pues se presenta un cambio en la demanda final que corresponde a las importaciones.

Los sectores con mayor disminución en el valor bruto son: industrias manufactureras, industria alimentaria, minería y servicios varios. Al analizar los porcentajes, los que presentan las mayores tasas decrecientes fueron: las industrias manufactureras, la agricultura y la industria de las bebidas y tabaco.

**Cuadro 4.5.** Nuevo valor bruto de la producción dado un cambio en la demanda final correspondiente a importaciones para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030

Sectores	2012	2015	2020	2025	2030
Agricultura	430,874.20	424,407.01	409,331.55	395,725.92	383,594.40
Cría y explotación de animales	290,078.66	287,094.79	280,139.79	273,862.77	268,265.75
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	253,447.51	258,075.48	268,864.04	278,600.62	287,282.21
Industria de las bebidas y tabaco	294,233.33	289,788.67	279,428.58	270,078.67	261,741.86
Industria alimentaria	1,656,307.90	1,633,407.36	1,580,025.58	1,531,848.74	1,488,891.89
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	10,988.71	10,755.02	10,209.42	9,713.74	9,268.88
Pesca, caza y captura	14,088.45	14,045.40	13,945.96	13,856.21	13,776.19
Minería	1,670,493.07	1,655,964.50	1,622,097.03	1,591,531.58	1,564,277.74
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	450,956.15	448,979.28	444,370.06	440,210.23	436,501.09
Construcción	2,291,132.13	2,290,834.05	2,290,139.30	2,289,512.28	2,288,953.20
Industrias manufactureras	7,185,021.04	7,070,520.93	6,803,612.22	6,562,725.88	6,347,937.73
Comercio	3,102,964.89	3,097,691.64	3,085,399.76	3,074,306.10	3,064,414.20
Transportes, correos y almacenamiento	1,544,606.24	1,542,005.05	1,535,941.77	1,530,469.43	1,525,589.80
Servicios varios	7,279,380.29	7,266,648.01	7,236,967.57	7,210,180.95	7,186,296.55
Insumos totales	26,474,572.56	26,290,217.21	25,860,472.62	25,472,623.11	25,126,791.47

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados del análisis.

El Cuadro 4.6 muestra que el valor de bruto de la producción, como resultado de un cambio en la demanda derivado del crecimiento de la población, aumentará para todos los sectores.

**Cuadro 4.6.** Nuevo valor bruto de la producción considerando un cambio en todos los componentes de la demanda final para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030

Sectores	2012	2015	2020	2025	2030
Agricultura	430,874.20	440,375.53	462,523.63	482,512.12	500,334.76
Cría y explotación de animales	290,078.66	296,475.26	311,386.09	324,843.00	336,841.79
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	253,447.51	259,036.35	272,064.24	283,821.81	294,305.39
Industria de las bebidas y tabaco	294,233.33	300,721.55	315,845.94	329,495.58	341,666.22
Industria alimentaria	1,656,307.90	1,692,831.59	1,777,970.31	1,854,807.33	1,923,318.71
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	10,988.71	11,231.03	11,795.87	12,305.65	12,760.18
Pesca, caza y captura	14,088.45	14,399.12	15,123.30	15,776.87	16,359.63
Minería	1,670,493.07	1,707,329.56	1,793,197.44	1,870,692.51	1,939,790.65
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	450,956.15	460,900.30	484,080.67	505,000.77	523,654.09
Construcción	2,291,132.13	2,341,654.51	2,459,424.91	2,565,711.77	2,660,481.97
Industrias manufactureras	7,185,021.04	7,343,459.89	7,712,789.46	8,046,106.47	8,343,307.07
Comercio	3,102,964.89	3,171,389.21	3,330,890.02	3,474,838.24	3,603,189.01
Transportes, correos y almacenamiento	1,544,606.24	1,578,666.77	1,658,063.72	1,729,718.84	1,793,609.80
Servicios varios	7,279,380.29	7,439,899.88	7,814,079.77	8,151,774.16	8,452,877.83
Insumos totales	26,474,572.56	26,889,826.93	28,419,235.40	29,647,405.12	30,742,497.10

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados del análisis.

Es de entenderse que la estructura económica del país se transformará constantemente, y de manera lógica habrá variaciones en las funciones de producción de un año con respecto a otro, sin embargo, lo que se buscó en este trabajo fue mostrar posibles escenarios de la configuración económica para México en los años subsecuentes, en especial los movimientos que se podrían dar en el sector agroalimentario y en su producción. Los sectores más representativos son industrias manufactureras, servicios y comercio.

Del total del valor bruto de la producción, el sector agroalimentario, con sus seis ramas, tuvo una contribución escasa, su porcentaje de participación es de solo 11.1 % en 2012; de acuerdo con las proyecciones de población, y si se mantiene lo demás constante la proporción participación será la misma para los años siguientes.

Así, se tiene que el valor bruto de producción para el sector agroalimentario será positiva, de 2012 a 2015, la tasa de crecimiento será de 2.2 %; dadas las proyecciones de la población, aumentará la demanda para los años subsecuentes y por ende la producción. La tasa de crecimiento de 2015 a 2020 será 5.02 % en promedio para todas las ramas del sector. De 2020 a 2025 se nota una disminución en la tasa de crecimiento con respecto al periodo anterior, pues esta será de 4.32 %. Para el último ciclo, la tasa disminuye con respecto a las anteriores, es de 3.69 %, estos porcentajes son directamente proporcionales a la tasa de crecimiento poblacional.

Según la CCA (Comisión para la Cooperación Ambiental), en su informe Perspectivas ambientales en América del Norte para el año 2030; indica que, en efecto, para el 2030 se proyecta un crecimiento significativo en la producción agropecuaria en América del Norte, con aumentos porcentuales incluso mayores en México, donde la producción se podría duplicar con creces. Del lado de la demanda, los mayores incrementos también se esperan en nuestro país; esto se podría traducir en un aumento en las exportaciones netas nacionales.

**Cuadro 4.7. Balanza comercial para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030**

Sectores	2012	2015	2020	2025	2030
Agricultura	-36,113.02	-36,909.36	-38,765.67	-40,440.97	-41,934.74
Cría y explotación de animales	5,887.77	6,017.60	6,320.25	6,593.39	6,836.93
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	-100.66	-102.88	-108.05	-112.72	-116.88
Industria de las bebidas y tabaco	21,823.17	22,304.40	23,426.17	24,438.56	25,341.25
Industria alimentaria	-106,117.41	-108,457.43	-113,912.15	-118,834.99	-123,224.43
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	-5,161.32	-5,275.13	-5,540.43	-5,779.87	-5,993.36
Pesca, caza y captura	1,028.93	1,051.62	1,104.51	1,152.24	1,194.80
Minería	646,178.87	660,416.59	693,631.36	723,607.44	750,335.46
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	3,069.56	3,137.24	3,295.03	3,437.42	3,564.39
Construcción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrias manufactureras	-1,212,875.30	-1,239,620.74	-1,301,965.82	-1,358,231.76	-1,408,401.04
Comercio	422,858.36	432,182.92	453,918.99	473,535.61	491,026.69
Transportes, correos y almacenamiento	109,658.21	112,076.31	117,713.04	122,800.15	127,336.04
Servicios varios	-78,865.13	-80,604.20	-84,658.09	-88,316.68	-91,578.85
Insumos totales	-228,739.07	-233,783.06	-245,540.86	-256,152.19	-265,613.74

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados del análisis.

El Cuadro 4.7 muestra un posible escenario para la balanza comercial de los sectores analizados, se presenta positiva en: cría y explotación de animales, industria de las bebidas y tabaco, pesca, caza y captura, minería, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final, comercio, transportes, correos y almacenamiento.

Sin embargo, para sectores como la agricultura, servicio de preparación de alimentos y bebidas, industria alimentaria, servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales, industrias manufactureras y servicios varios, el saldo fue negativo; al sumar todas las ramas desagregadas, la balanza comercial fue deficitaria en todos los años que se consideraron en el análisis. Dentro de los seis subsectores que forman las actividades agroalimentarias, su saldo acumulado también muestra la misma tendencia.



## 5. Conclusiones y recomendaciones

Con índices de encadenamiento directos hacia atrás superiores al 50 % en cuatro de las ramas que componen a las actividades agroalimentarias y también con dos rubros que muestran índices de encadenamiento directos hacia adelante con altos porcentajes; el sector agroalimentario juega un rol protagónico en la economía nacional al representar una fuente productora de materia prima y un consumidor de insumos provenientes de otros sectores. En el caso de los multiplicadores, estas cifras también hacen evidente el potencial de algunas actividades del sector agroalimentario al mostrar tasas de crecimiento positivas y aumentos en las interrelaciones con el resto de los sectores. Sin embargo, al analizar la balanza comercial, esta sigue mostrando cifras negativas.

Bajo las condiciones económicas actuales tomando en cuenta uno de los factores de la teoría de la demanda, como lo es el crecimiento poblacional y manteniendo lo demás constante, se realizaron algunos análisis de aumento de demanda y valor bruto de la producción de las ramas del sector agroalimentario para los años 2015, 2020, 2025 y 2030.

Derivado del aumento en la población, el nuevo valor bruto de la producción considerando un cambio en la demanda final correspondiente a exportaciones, presentó tasas de crecimiento considerables para dos de las ramas del sector agroalimentario, estas fueron agricultura y la industria alimentaria. En lo que respecta al nuevo valor bruto de la producción, cuando se presenta un cambio en la demanda final correspondiente a importaciones, los valores fueron negativos. Esto indica que si aumenta la población y los sectores no cubren su demanda y la que requieren los demás sectores, habrá un aumento en las importaciones, lo que resta valor a la producción nacional. El sector agroalimentario en su totalidad tendrá un déficit ante el aumento de las importaciones según las proyecciones en su valor bruto de la producción.

De nueva cuenta; esto hace evidente que si más y mejores acciones se dirigieran a apoyar la producción agropecuaria mexicana, se crearan programas o iniciativas para promover la presencia en el extranjero y se buscara incentivar al pequeño y mediano productor, nuestro país tendría la posibilidad de penetrar más en mercados internacionales, pues el potencial y la capacidad productora ya existen.

Bajo las condiciones políticas y económicas actuales, el análisis realizado indica que la producción del sector agroalimentario aumentará en proporción al crecimiento de la demanda que se deriva de las proyecciones del incremento de la población, sin tomar en cuenta los cambios que podrían generar el cambio climático y otros factores que afectan al sector.

Sin embargo, dicho crecimiento no refleja la verdadera capacidad de expansión que presenta este sector; pues aun cuando es muy importante por los servicios que brinda a la población y para el desarrollo nacional, es un sector poco desarrollado y descuidado en México, lo demuestran las cifras presentadas anteriormente. El sector agroalimentario y su producción poseen un gran potencial, su superficie, la gran variedad de productos agrícolas y pecuarios que se obtienen, los servicios que genera y la demanda insatisfecha, entre otros factores, son oportunidades poco aprovechadas que podrían ser detonantes del desarrollo y crecimiento de la participación de este sector en la economía nacional.

El desarrollo nacional tiene como uno de sus ejes principales el trabajo conjunto entre la agroindustria, sector primario y el estado. Para poder entender mejor la situación del campo mexicano, se vuelve imperativo entender tres escenarios que están interconectados: la política agroalimentaria con los socios comerciales, la política económica nacional y la política agroalimentaria mexicana. A manera de recomendaciones generales, se proponen:

- Creación de leyes que permitan a los productores cumplir con los reglamentos y estándares de calidad que exigen los mercados.

- Fomentar e incentivar no solo la promoción hacia las exportaciones, pero también el impulso de la oferta al mercado nacional. El mercado mexicano también representa una experiencia práctica para alcanzar mayores retos de manera exitosa.
- Aumentar la productividad, valor agregado y rentabilidad económica de los productos agrícolas y ganaderos; creación de sellos garantía y fortalecimiento de certificaciones, para hacer a los productos nacionales más competitivos.
- Atenuar el alza de precios de los alimentos básicos, derivada del desabasto y la especulación. Optimizar índices de eficiencia y conservación de agua y tierra en las actividades productivas, para hacerlas sustentables.
- Aumentar producción y volumen exportado de los productos en los que México tiene ventaja comparativa, y que actualmente ya sobresalen en los mercados internacionales.
- Participación en la definición de políticas públicas de todos los agentes económicos, políticos y sociales que intervienen en las cadenas de valor alimentarias. Sistemas de evaluación y auditorías a mediano plazo, para detectar fallas u omisiones e implementar acciones correctivas.
- Garantizar compatibilidad entre políticas macroeconómicas y agroalimentarias; establecer políticas monetarias y fiscales que impacten de manera positiva el sector alimentario. Hacer coincidir la política agroalimentaria nacional con la de los socios comerciales, desarrollar esquemas de subsidios y protección a la producción nacional.

## Bibliografía

Aroche Reyes, F. 2013. La investigación sobre el modelo insumo-producto en México. Orígenes y tendencias. Estudios Económicos. Vol. 28. Núm. 2. pp. 249-264

Arango Duran, A. 1995. Insumo-Producto Matinpro 1.0: Un sistema para realizar análisis estructural de la economía mexicana. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. México

Banco de México. 2014. Estadísticas de Comercio exterior y financiamiento.

CCA (Comisión para la Cooperación Ambiental). 2010. Perspectivas ambientales en América del Norte para el año 2030. Canadá.

<http://www3.cec.org/islandora/es/item/4066-north-american-environmental-outlook-2030-es.pdf>

CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2015. Proyecciones de la Población 2010-2050

Cortés Ortiz, R. A., Ponce Díaz, G., y Ángeles Villa, M. 2006. El sector pesquero en Baja California Sur: un enfoque de insumo-producto. Región y Sociedad. Vol. 18. Núm. 35. pp. 107-129.

Cuadros Ramos, A. M. 2000. Exportaciones y crecimiento económico: Un análisis de causalidad para México. Estudios económicos. Vol. 15. Núm. 1. pp. 37-64

Dávila Flores, A. 2001. Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes. Economía Mexicana Nueva Época. Vol. 11. Núm. 1. pp. 79-162.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. Anuarios Estadísticos.

FAOSTAT. 2015. Dirección de Estadística. Descarga de datos

FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). 2014. Factores relevantes en el desarrollo de proyectos de inversión en el sector agropecuario en México.

Fuentes, N. A., y Cárdenas, A. 2010. Evaluación del impacto de alternativas de utilización de los excedentes petroleros sobre la economía mexicana: Una aplicación del modelo insumo-producto. *Economía Mexicana Nueva Época*. Vol. 19. Núm. 2. pp. 379-399.

Germán-Soto, V. 2000. El insumo-producto, diseño y uso en los análisis de economía regional: el caso de Nuevo León. Centro de Investigaciones Socioeconómicas. Universidad Autónoma de Coahuila.

Germán-Soto, V. 2001. Importancia relativa de los coeficientes y las transacciones de una estructura insumo-producto. *Economía Mexicana Nueva Época*. Vol. 10. Núm. 2

Gordon, P., Park, J. Y., y Richardson, H. W. 2009. Modeling input-output impacts with substitutions in the household sector: A numerical example. *Economic modelling*. Vol. 26. No. 213. pp. 696-701.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2014. Censos Agropecuarios. Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007. [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados\\_Agricultura/default.aspx](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados_Agricultura/default.aspx)

INEGI. 2013. Banco de Información Económica.

INEGI. 2012. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Desarrollo de la matriz de insumo producto 2012. Fuentes y metodologías.

INEGI. 2015. PIB y Cuentas Nacionales de México. Matriz Insumo Producto 2012 <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabniveles.aspx?c=33683>

INTRACEN (Centro de Comercio Internacional) 2015. Comercio internacional de bienes. Trade Map – International Trade Statistics. [www.intracen.org](http://www.intracen.org)

Méndez Polanco, A., y Robles Ortiz, J. E. 2011. Encadenamientos hacia atrás y hacia adelante en la economía del Valle del Cauca, año 2004. Revista de Economía y Administración. Vol. 8. Núm. 1. Colombia

Mora Flores, J. S., Matus Gardea, J. A., y Martínez Damián, M. A. 2000. El sector agropecuario de Mexico al año 2000: Un análisis de insumo-producto. Políticas Agrícolas. Vol. 4. Núm. 3. pp. 5-25.

Parra, J. C., y Pino, O. 2003. Obtención de una matriz Insumo-Producto a 20 sectores y análisis de los encadenamientos productivos para la región del Bío-Bío, base 2003. Horizontes empresariales. Vol. 7. Núm. 1. pp. 9-25.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2014. Micrositio Comercio Exterior Agroalimentario.

SAGARPA. 2013. Subsecretaria de Alimentación y Competitividad. Monitor Agroeconómico e Indicadores de la Agroindustria.

SAGARPA. 2010. Retos y oportunidades del sistema agroalimentario de México en los próximos 20 años. Informe

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

SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2015. Atlas Agroalimentario 2015.

[http://nube.siap.gob.mx/gobmx\\_publicaciones\\_siap/pag/2015/Atlas-Agroalimentario-2015](http://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2015/Atlas-Agroalimentario-2015)

SIACON (Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta). 2013.

SIAP. 2015. Producción Agrícola. México. SAGARPA

SIAP. 2015. Producción Ganadera. México. SAGARPA

SIAP. 2015. Producción de Pesca y Acuicultura. México. SAGARPA

Zapata, S. et al. 2001. Proyecto Integrador Agricultura/Agroindustria. Informe final. CONCYTEC. Lima

## **ANEXOS**



## Anexo A. Matriz Insumo-Producto 2012. Millones de pesos a precios básicos.

Actividades	Agricultura	Cría y explotación de animales	Servicios de preparación de alimentos Y bebidas	Industria de las bebidas y tabaco	Industria alimentaria	Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	Pesca, caza y captura	Minería	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
Agricultura	11,850.70	58,676.45	5	7,847	229,804	760	8	3.97	70
Cría y explotación de animales	1,123.26	294	0.00	6	222,088	0.00	0.00	0.00	0.00
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	2.57	0	66	84	598	0.00	206	784.98	81.91
Industria de las bebidas y tabaco	0.753	20	5 921	2,448	4,791	0.00	513	0.90	18
Industria alimentaria	86.81	71,122	25,639	55,882	195,631	0.00	43	1.17	22.74
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	5,537.89	142	0.00	0.00	188	24	8	0.00	0.00
Pesca, caza y captura	0.00	1	0.00	0.00	2,021	0.00	165.33	0.00	0.00
Minería	375.87	395.96	0.00	1.11	759	0.00	244.15	34,594.72	23,561.31
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	8,825.89	1,995.00	9,114.54	9,390.387	21,628.781	139.09	316.17	10,093.83	6,835.66
Construcción	1.98	0.00	498	16.29	650	0.00	0.01	6,035.57	164,322.25
Industrias manufactureras	65,860.63	4,445.80	13,075.17	54,670.6410	126,191.45	1,826.75	3,885.43	114,840.63	588,875.88
Comercio	10,517.22	16,910	6,945	15,081	137,492	272	465.83	23,325.23	94,286.92
Transportes, correos y almacenamiento	2,638.23	2,652.99	914.32	3,476.65	28,399.78	55.82	526.52	6,104.83	20,259.94
Servicios varios	7,422.91	2,024.40	24,039.581	15,925.735	75,713.151	263.83	703.88	67,335.73	123,842.78
<b>Insumos totales</b>	<b>114,244.70</b>	<b>158,679.37</b>	<b>86,218.461</b>	<b>164,830.05</b>	<b>1,045,955.49</b>	<b>3,340.69</b>	<b>7,085.13</b>	<b>263,121.56</b>	<b>1,022,708.20</b>

Actividades	Construcción	Industrias manufactureras	Comercio	Transportes, correos y almacenamiento	Servicios varios	Demanda intermedia	Consumo privado	Consumo de gobierno	Formación de capital
Agricultura	503.82	8,738.56	0.28	0.00	42.95	318,309.67	127,145	0.00	4,031.76
Cría y explotación de animales	0.03	1,286.60	0.26	0.00	0.07	224,798.79	42,389.89	0.00	4,564.70
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	12.73	6,618.78	4,270	4,563.00	12,520.62	29,810.82	223,737	0.00	0.00
Industria de las bebidas y tabaco	128.31	1,217.02	1,702	6.85	1,864.98	18,632.32	252,759	0.00	0.00
Industria alimentaria	79	16,324.88	21,243	322.72	9,259.05	395,655.52	1,371,661	0.00	0.00
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	6,106.85	6,106.85	0.00	0.00	0.00	12,321.58	401	0.00	0.00
Pesca, caza y captura	57.19	57.19	0.00	0.00	0.02	2,244.48	10,814.88	0.00	0.16
Minería	763,768.09	763,768.09	47.69	148.14	1.62	833,842.25	0.00	0.00	186,180.00
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	66,951.52	66,951.52	46,034.16	8,998.84	107,601.17	302,293.30	145,593.30	0.00	0.00
Construcción	3,327.99	3,327.99	4,460.44	3,057.27	23,243.33	207,153.07	0.00	35.24	2,083,943.83
Industrias manufactureras	3,510,493.22	3,510,493.22	224,587.66	474,770.69	433,874.83	5,783,336.02	1,760,971.22	2,213.49	768,504.58
Comercio	362,139.82	362,139.82	38,218.50	49,726.09	92,751.06	876,389.00	1,530,242.30	0.00	273,475.23
Transportes, correos y almacenamiento	110,476.23	110,476.23	24,654.21	39,531.34	66,115.15	315,070.78	1,015,176.31	0.00	104,700.94
Servicios varios	292,028.41	292,028.41	332,692.86	126,900.49	934,536.70	2,016,855.08	3,456,024.56	1,835,286.72	50,079.05
<b>Insumos totales</b>	<b>5,149,535.16</b>	<b>5,149,535.16</b>	<b>697,911.61</b>	<b>708,025.42</b>	<b>1,681,811.52</b>	<b>11,336,712.67</b>	<b>9,936,915.50</b>	<b>1,837,535.45</b>	<b>3,475,480.25</b>

Actividades	Variación existente	Exportaciones	Importaciones	Demanda final	Valor de la producción
Agricultura	17,501	103,252	- 139,365	<b>112,564.53</b>	<b>430,874.203</b>
Cría y explotación de animales	12,437.51	8,948.53	- 3,061	<b>65,279.88</b>	<b>290,078.661</b>
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.00	0.00	- 101	<b>223,636.69</b>	<b>253,447.511</b>
Industria de las bebidas y tabaco	1,019	42,482	- 20,659	<b>275,601.01</b>	<b>294,233.329</b>
Industria alimentaria	- 4,891	98,681	- 204,799	<b>1,260,652.38</b>	<b>1,656,307.897</b>
Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	3 428	961	- 6,122	<b>-1,332.87</b>	<b>10,988.71</b>
Pesca, caza y captura	0.00	1,407.07	- 378	<b>11,843.97</b>	<b>14,088.45</b>
Minería	4,303.05	680,951.52	- 34,784	<b>836,650.82</b>	<b>1,670,493.067</b>
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	0.00	4,461.32	- 1,392	<b>148,662.85</b>	<b>450,956.148</b>
Construcción	0.00	0.00	0.00	<b>2,083,979.06</b>	<b>2,291,132.131</b>
Industrias manufactureras	82,871.03	3,386,020.36	-4,598,895.66	<b>1,401,685.02</b>	<b>7,185,021.038</b>
Comercio	0.00	422,858.36	0.00	<b>2,226,575.89</b>	<b>3,102,964.886</b>
Transportes, correos y almacenamiento	0.00	140,333.75	- 30,676	<b>1,229,535.46</b>	<b>1,544,606.242</b>
Servicios varios	0.00	42,037.29	-120,902.41	<b>5,262,525.21</b>	<b>7,279,380.287</b>
<b>Insumos totales</b>	<b>116,667.77</b>	4,932,395.07	-5,161,134.14	<b>15,137,859.89</b>	<b>26,474,572.56</b>

<b>Actividades</b>	Agricultura	Cría y explotación de animales	Servicios de preparación de alimentos Y bebidas	Industria de las bebidas y tabaco	Industria alimentaria	Servicios relacionados con actividades agropecuarias y forestales	Pesca, caza y captura
Impuestos sobre bienes y servicios netos de subsidios	-2,478.25	- 51	- 490	- 204	1 685	- 60	- 919
<b>Consumo intermedio</b>	<b>111,766.46</b>	<b>158,627.99</b>	<b>85,728.551</b>	<b>164,626.37</b>	<b>1,047,640.92</b>	<b>3,281.13</b>	<b>6,165.64</b>
<b>Valor agregado</b>	<b>323,988.84</b>	<b>125,642.52</b>	<b>167,549.89</b>	<b>121,291.18</b>	<b>624,908.24</b>	<b>7,143.01</b>	<b>7,562.90</b>
Remuneraciones asalariados	57,632.43	20 302	53 952	21 261	88 130	1 142	1,604.25
Superávit de explotación	265,557.34	104 856	112 765	99 074	534 737	5 988	5,900.41
Impuestos	799.08	484	832	957	2 041	14	58.25
<b>Valor bruto de la producción</b>	<b>435,755.30</b>	<b>284,270.51</b>	<b>253,278.45</b>	<b>285,917.55</b>	<b>1,672,549.17</b>	<b>10,424.14</b>	<b>13,728.55</b>

<b>Actividades</b>	Minería	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	Construcción	Industrias manufactureras	Comercio	Transportes, correos y almacenamiento	Servicios varios
Impuestos sobre bienes y servicios netos de subsidios	-5,149.10	-20,168.38	-9,151.31	-7,871.16	-4,989.66	-78,823.62	-24,488.12
<b>Consumo intermedio</b>	<b>257,972.46</b>	<b>213,076.93</b>	<b>1,013,556.89</b>	<b>5,141,663.99</b>	<b>692,921.95</b>	<b>629,201.80</b>	<b>1,657,323.41</b>
<b>Valor agregado</b>	<b>1,324,455.49</b>	<b>249,147.18</b>	<b>1,271,603.72</b>	<b>1,909,304.41</b>	<b>2,410,202.61</b>	<b>933,069.14</b>	<b>5,615,729.87</b>
Remuneraciones asalariados	70,089.58	48,728.79	513,563.07	443,703.91	413,373.20	284,137.54	2,197,868.94
Superávit de explotación	1,252,411.34	198,474.08	751,827.29	1,445,677.43	1,988,033.13	649,231.15	3,376,976.24
Impuestos	1,954.57	1,944.32	6,213.36	19,923.07	8,796.29	-299.55	40,884.70
<b>Valor bruto de la producción</b>	<b>1,582,427.95</b>	<b>462,224.12</b>	<b>2,285,160.61</b>	<b>7,050,968.40</b>	<b>3,103,124.56</b>	<b>1,562,270.93</b>	<b>7,273,053.28</b>