

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**



**Comercio exterior y proceso de exportación del aguacate hass  
(*Persea americana Mill*) de México, 2007-2017.**

**POR**

**Verónica Cande Pérez Roblero**

**TESIS**

**Presentada como requisito parcial para obtener el Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR**

Saltillo, Coahuila. México.  
Junio de 2019.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**

**Comercio exterior y proceso de exportación del aguacate hass  
(*Persea americana Mill*) de México, 2007-2017.**


Por:

**Verónica Cande Pérez Roblero**


**Tesis**

Que somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito parcial para  
obtener el título de:


**INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR**

  
**M.C. Esteban Orejón García**  
Presidente del jurado

  
**M.A.E. Francisco Ortiz Serafín**  
Coasesor

  
**Ing. Heriberto Ríos Tapia**  
Coasesor

**Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas**

  
**Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México  
Junio de 2019



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
1.1. Teoría del comercio exterior.....	4
1.2. Fundamentos del comercio internacional.....	7
1.3. Medidas intervencionistas en el comercio exterior.....	7
1.3.1. Medidas arancelarias.....	8
1.3.2. Medidas no arancelarias.....	9
1.4. Los flujos comerciales de bienes con el exterior y registros.....	9
1.4.1. Las exportaciones.....	9
1.4.2. Las importaciones.....	9
1.4.3. La balanza comercial.....	10
1.5. El comercio exterior de productos agroalimentarios de México.....	10
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>14</b>
<b>LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE AGUACATE HASS EN MÉXICO.....</b>	<b>14</b>
2.1. Origen y antecedentes del cultivo en México.....	14
2.1.1. Principales variedades de aguacate en México.....	15
2.2. Características y Usos.....	17
2.2.1. Usos.....	17
2.3. Condiciones agroclimáticas del cultivo del aguacate hass.....	18
2.4. Sistemas de producción utilizados en la producción de aguacate.....	21
2.5. Plagas y enfermedades del aguacate.....	21
2.6. Principales regiones productoras.....	28
2.7. Comportamientos de las principales variables de la producción de aguacate en México, periodo 2007-2017.....	28
2.8. Problemática de la producción de aguacate en México d.....	33
2.9. El consumo de aguacate en México (Consumo Nacional Aparente).....	33
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>35</b>
<b>EL COMERCIO EXTERIOR DEL AGUACATE HASS.....</b>	<b>35</b>
3.1. Requerimientos para producir aguacate para la exportación.....	35

3.1.1. Certificación de huertas.....	35
3.1.2. Requisitos para la certificación o reconocimiento de áreas.....	38
3.1.3. Normas a considerar para la exportación de aguacate has (buenas practicas, calidad, sanidad). .....	42
3.1.4. Documento y trámites exigidos para la exportación de aguacate.....	48
3.2. La exportación de aguacate .....	49
3.2.1. Requisitos para exportar aguacate.....	49
3.2.2. Proceso de exportación.....	50
3.2.3. Comportamiento de la balanza comercial del aguacate has 2007-2017.....	51
3.2.4. Principales problemas en el comercio exterior de aguacate .....	53
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>57</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>62</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Destino de exportación del aguacate mexicano .....	11
Cuadro 2. Principales variedades de aguacate en México. ....	16
Cuadro 3. Plagas más importantes del aguacate hass en México.....	22
Cuadro 4. Enfermedades más importantes del aguacate hass en México .....	23
Cuadro 5. Insecticidas y plaguicidas autorizados por el CICOPALFEST para uso en el control de plagas, dosis y época de aplicación. ....	25
Cuadro 6. Municipios con mayor superficie sembrada de aguacate has en el estado de Michoacán. Año 2017.....	28
Cuadro 7. Tendencias de las principales variables de la producción de aguacate hass nacional vs Michoacán en el periodo 2007-2017. ....	29
Cuadro 8. Tendencias de los rendimientos/ha y producción nacional vs Michoacán. 2007-2017 .....	30
Cuadro 9. PMR y valor de la producción nacional vs Michoacán .....	32
Cuadro 10. CNA de aguacate Hass en México 2007-2017. (Toneladas) .....	34
Cuadro 11. Área en sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC). ....	40
Cuadro 12. Validación en sistemas de Reducción de Riesgos de contaminación (SRRC). ....	41
Cuadro 13. Balanza comercial de aguacate hass 2007-2017.....	51
Cuadro 14. Balanza comercial aguacate (miles de dólares).....	52

## **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

Gráfica 1. Estacionalidad de exportaciones de aguacate .....	12
Gráfica 2. Consumo internacional – producción nacional de aguacate .....	13
Gráfica 3. Tendencias de la superficie sembrada a nivel nacional y estado de Michoacán. 2007-2017 .....	30
Gráfica 4. Tendencias de producción nacional vs Michoacán .....	31
Gráfica 5. Tendencias en valor de la producción nacional vs Michoacán. ....	32
Gráfica 6. Total de exportación de aguacate periodo 2007-2017. ....	52

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Proceso de exportación .....	51
--	----

## **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

Diagrama 1. Proceso de cosecha, selección y empaque de aguacate hass ....	27
---	----

## **Dedicatoria**

A **Dios** por haberme dado principalmente la salud y la oportunidad de realizar este sueño anhelado, Dios tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son el resultado de tu ayuda, y cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta de que los pones en frente mío para que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras. Hoy sé que las batallas más grandes se las das a los mejores guerreros. Gracias Dios.

### **A mis Padres**

Amílcar Pérez Morales y Marina Roblero Roblero por ser los principales motores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas.

Gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio. Mil gracias mamá por tus palabras de ánimo, por esos abrazos que me guardabas por meses sin verte, por ayudarme a equipar mi maleta de sueños y principalmente luchar por ellos, hoy cada lagrima tuya se ha convertido en un logro deseado.

Gracias a mi padre por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada uno de sus palabras que me guiaron durante mi formación profesional.

Hoy se cumple un meta que no solo es mía, el triunfo se los debo a ustedes.

### **A mis Hermanos**

Celina, Marco Antonio, Derli, Adonái y Adaneli. Estoy agradecida con la vida y con Dios por tenerlos en mi vida, lejos de ustedes, pero sé que cada palabra de apoyo que me han dado han sido para mí pequeñas gotas de fuerza para llegar a mi meta, gracias por las risas y decir que todo en esta vida es posible.

A mi **Abuelita** querida Enedina Morales Alvarado gracias por cada palabra de amor y cada consejo tuyo que me ha llevado a luchar cada día, gracias por cada abrazo y esperarme con ansias en vacaciones, gracias por las lágrimas que has llorado en las veces que te tengo que partir para cumplir mi meta, hoy se cumple uno de mis sueños, un sueño que el cual estaré eternamente agradecida por todo el apoyo recibido.

### **A mis Tíos**

Linda Roblero, Rosalina Roblero, Abigail Roblero, Teodora Pérez. Gracias por ser un ejemplo de apoyo y por todas las muestras de cariño, por los consejos de la enseñanza de respeto, mil gracias por la alegría que demuestran por ver cumplir mi sueño. Gracias por orientarme que en esta vida todo es posible siempre y cuando haga las cosas bien y ponga el empeño y necesario, mil gracias por sus palabras.

### **A mis Amigos**

Minerva Velázquez, Olivia Cabanzo, Blanqui Roblero, Sergio Cruz, y Dulce Roblero. Gracias por la infinita amistad, gracias por las convivencias y estar en los momentos difíciles que la vida me ha presentado, tomaremos caminos distintos, pero quiero mencionar que para mí forman parte de una hermandad y que agradezco tanto a Dios por haberlos puesto en mi camino.

Agradezco infinitamente a una persona muy especial Andrés Junior por haberme apoyado en la realización de este trabajo, por desvelarse conmigo y darme un abrazo cuando más lo necesité. Gracias por creer en mí.



## **Agradecimiento**

A **Dios** por permitir y darme la oportunidad de llegar a la cima y terminar un logro muy deseado desde mi infancia, no tengo palabras solo sé que Dios es tan bueno porque nunca llega tarde, nunca llega después, llega en el momento justo. Y ante cualquier situación he aprendido que son muestras de cariño y hoy se cumple una de mis metas que, para mí, es una gran muestra de amor. Gracias Dios

A mi **Alma Terra Mater** por abrirme las puertas y darme la oportunidad de pertenecer a esta enorme casa de estudios, que durante 4 años y medio se convirtió en mi segundo hogar, gracias mi Narro por acobijarme otorgándome un espacio en el internado femenino, gracias por darme el pan de cada día en tu comedor y sobre todo gracias por brindar el aprendizaje deseado.

**A los todos los maestros** que contribuyeron en mi formación profesional a lo largo de toda mi estancia académica. Me llevo experiencias enormes y grandes conocimientos de personas que serán mi base para enfrentar el mundo laboral.

**En especial al M.C. Esteban Orejón García** por aceptar ser el mentor principal de esta investigación, agradezco el esfuerzo y la dedicación. Gracias por compartir sus conocimientos y aportar lo mejor de sus experiencias para la realización del mismo. Siempre agradecida con usted.

### **A mis coasesores**

**M.A.E. Francisco Ortiz Serafín** por la disponibilidad de revisar y aportar para la complementación de la investigación. Gracias por el apoyo.

**ING. Heriberto Ríos Tapia** por el tiempo y la dedicación en aportar ideas para la realización del trabajo, así como tener la disponibilidad en las revisiones. Gracias

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales fuentes de divisas para el país ha sido la exportación de productos a diversos países repercutiendo de manera considerable en la balanza comercial, entre el grupo de productos que han presentado crecimientos considerables en las exportaciones en los últimos años, son los productos agropecuarios destacando el grupo de frutas y dentro de este grupo el aguacate hass ha sido el fruto que ha registrado el mayor dinamismo en las exportaciones, principalmente hacia los EUA. Exportándose 1,028,522.67 toneladas en el año 2017, generando \$ 2,355,338.72 dólares.

El principal estado productor de aguacate ha sido por mucho tiempo Michoacán, extendiéndose su producción de manera considerable hacia otros estados que cuentan con las condiciones adecuadas para una producción aceptable, requiriéndose de certificación de las huertas aguacateras para que puedan exportar el producto. El motivo de la extensión de la producción hacia otros estados, es el beneficio que resulta de la exportación y la atracción del consumo hacia el producto, lo cual tiene un incremento en su demanda en el mercado mundial esto ha llevado a que los productores incrementen las superficies sembradas y por ende superficies cosechadas, con el fin de exportar cada vez más cantidades y tengan mayores beneficios económicos.

**Objetivo General:** Analizar la situación y tendencias de la producción y comercio exterior del aguacate hass en México, en el periodo 2007-2017.

**Objetivo específico:**

- Conocer los aspectos generales del comercio exterior y en particular los referentes a productos agropecuarios.
- Analizar la situación de la producción de aguacate hass en México, destacando las principales regiones productoras, así como el

comportamiento de las principales variables de la producción en el periodo 2007-2017.

- Analizar las situación y tendencias de las exportaciones e importaciones de aguacate hass en el periodo 2007-2017.
- Identificar la problemática en la producción y exportación de aguacate hass en México.

### **Hipótesis:**

El dinamismo en las exportaciones de aguacate hass producido en México, es producto del incremento de su demanda en el mercado mundial, contribuyendo a que la balanza comercial de este producto haya presentado tendencias favorables en los últimos años.

### **Justificación**

Dada la apertura comercial en la que México se ha insertado a través de los tratados comerciales que a partir del año de 1994 con la entrada en vigor del TLCAN hoy T-MEC, algunos productos de origen agropecuario han tenido una buena aceptación en los mercados internacionales, principalmente en el mercado estadounidense, siendo el aguacate hass uno de estos productos que se han visto favorecidos en las exportaciones en los últimos años. Por lo anterior resulta de gran importancia analizar la situación y evolución de las principales variables de la producción de aguacate hass y en particular las tendencias presentadas en la exportación e información relacionada a ellas, así como dar a conocer los lineamientos que se deben de cumplir para que las huertas sean certificadas y declararse zonas libres en plagas y enfermedades en el producto, así como identificar los destinos, requisitos y proceso de exportación del aguacate hass producido en México.

Para el logro de los objetivos e hipótesis planteada, la investigación se desarrolló en tres etapas básicas. En la primera etapa se partió del tema en específico de interés, identificándose y obteniéndose información documental y estadística

procedente de distintas fuentes de información con son libros, tesis e información disponible en páginas web de instituciones y organización que generan y publican información del tema, entre las que destacan SAGARPA y la APEAM, entre otras y de base de datos del SIACON, SIAP y FAOSTAT información estadística correspondiente al periodo 2007-2017. La segunda etapa consistió en la organización, análisis e interpretación de la información obtenida, para el caso de la información estadística se elaboraron cuadro y gráficas, estimándose promedios y tasa de crecimiento con la finalidad de identificar tendencias de las principales variables de la producción y comercio exterior del aguacate hass. En la tercera y última etapa de la investigación de procedió a la elaboración del borrador de tesis, con la finalidad de someterlo a un proceso de revisión con asesores para su posterior presentación escrita y oral.

### **Estructura de la investigación.**

La presente investigación consta de tres capítulos. En el primer capítulo se expone la revisión de literatura, abordándose las principales teorías y conceptos relacionados con el comercio exterior. El en segundo capítulo se aborda información relacionada con la producción y consumo del aguacate hass, destacándose usos, consumo y tendencias de las principales variables de la producción. En el tercer capítulo se exponen los requisitos y trámites a considerar para la exportación de aguacate, finalizando el capítulo con la exposición y análisis de la balanza comercial y principales problemas presentes en el comercio exterior del aguacate.

**Palabras claves:** aguacate, comercio, normas, exportación, balanza comercial, México.

# **CAPÍTULO I**

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

El objetivo del desarrollo de este capítulo es el de exponer las principales teorías del comercio exterior, así como los principales conceptos ligadas a esta, entre los que destacan las principales medidas intervencionistas en el comercio exterior, exponiéndose al final de este capítulo información del comercio exterior de productos agroalimentarios en particular para México. Lo expuesto en este capítulo permite una mejor comprensión de los demás capítulos de la investigación.

### **1.1. Teoría del comercio exterior**

El comercio internacional, se define como el conjunto de transacciones comerciales realizadas entre privados, residentes en distintos países. A diferencia del comercio interior, donde las transacciones comerciales se efectúan dentro de un espacio económico, monetario y jurídico relativamente homogéneo, las transacciones comerciales internacionales se realizan entre operadores comerciales privados situados en diferentes ordenamientos jurídicos y con acentuadas diferencias económicas y sociales (Huesca R. C. 2012).

La Organización no gubernamental para la cooperación solidaria (AMYCOS) menciona que el Comercio Internacional es aquel que se realiza de manera transfronteriza, es decir, el intercambio de bienes y/o servicios entre dos actores (empresas, Estados, productores, personas) que se encuentran en países diferentes, dado que ningún país ni sus habitantes pueden producir todo lo que necesitan dentro de su propio territorio. Esto responde a diversas razones, pueden carecer de los medios técnicos o tecnológicos suficientes o no reunir las condiciones sociales, económicas o climáticas necesarias para manufacturarlo o ejecutarlo. Por ello, el Comercio Internacional es una actividad humana necesaria, beneficiosa y supone un importante impulso para las sociedades y, por ende, de sus ciudadanos. (AMYCOS, 2012).

El comercio exterior generalmente se encuentra sujeto a diversas normas tanto de control de los productos (sanitarios, seguridad, etc.), como de procedimientos (trámites burocráticos, registros) y de tributación (impuestos, aranceles). El objetivo principal del comercio exterior es satisfacer la demanda de los consumidores aprovechando las ventajas comparativas que tiene cada país. El concepto que engloba el comercio exterior de todos los países es el de comercio internacional.

Existen diversas teorías que determinan la importancia que representa para un país participar en el comercio internacional y que al mismo tiempo sirven como herramienta básica para explicar su comportamiento en la economía mundial. Dichas teorías ofrecen explicaciones ampliamente complementarias (IITE, 2008).

**Teoría del mercantilismo.** El mercantilismo fue el modelo económico más común de las monarquías absolutas de Europa entre los siglos XVI y XVIII. De acuerdo con esta doctrina, la riqueza de un reino se basaba en la cantidad de oro y plata que tuviera. Esta idea hizo que toda la actividad económica de los Estados se centrara en reunir la mayor cantidad posible de metales preciosos mediante una balanza comercial favorable, es decir, que las exportaciones de productos fuesen mayores a las importaciones. (García, F.C., 2013)

**Teoría de la ventaja absoluta.** Esta teoría fue anunciada por Adam Smith (1723-1790); postuló que, bajo libre cambio, cada nación debe especializarse en producir esas mercancías que podrían ser lo más eficientemente posible. Algunos de éstos serían exportados a la paga para las importaciones de las mercancías que se podrían producir más eficientemente a otra parte. Trata de que cada país se especializa en producir mercancías para las que tenga ventaja absoluta, medida ésta por el menor costo medio de la producción en términos de trabajo con respecto a los demás países. De este modo, al seguir este principio todos los países saldrían ganando con el comercio y se lograría la misma eficiencia a nivel internacional. Las razones que lo llevaron a trabajar sobre este análisis a Adam Smith fueron dos:

1. La riqueza de una nación no se mide por la cantidad de oro acumulado, sino por la magnitud de su capacidad productiva en períodos y condiciones determinadas.
2. El trabajo es el patrón único de medida que tiene la propiedad de invariable frente al tiempo y la distribución y con el cual todos los bienes pueden comprarse y la riqueza se puede cuantificar en términos reales. (García, F.C., 2013)

Los países exportan los bienes cuya producción es de menor trabajo e importan aquellos bienes que para su producción es mayor trabajo y mayor costo de producción. El comercio internacional es mutuamente beneficioso para los países participantes (Veletanga G, 2016).

**Teoría de la ventaja comparativa.** La ventaja comparativa es la capacidad de una persona, empresa o país para producir un bien utilizando relativamente menos recursos que otros. El modelo de la ventaja comparativa fue desarrollado por el economista David Ricardo como respuesta y mejora de la teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith. Según el punto de vista aportado por Ricardo en el siglo XIX, los países se especializan en la producción y exportación de aquellos bienes que pueden fabricar con costes relativamente más bajos. Aunque un país no tenga ventaja absoluta al producir algún bien, podrá especializarse en aquellas mercancías en las que encuentre una ventaja comparativa mayor y poder participar finalmente en el mercado internacional. (Huesca R. C. 2012).

El comercio internacional contribuye a aumentar la riqueza de los países y de sus pueblos, medida a través del indicador de la producción de bienes y servicios que un país genera anualmente, a la vez que genera movimientos en la economía local, regional y mundial; por cada transacción que se realice más de un sector se ve beneficiado, al generar un efecto en cascada desde la producción, la comercialización, el traslado, el aseguramiento de mercancías, la nacionalización de las mismas, y un sinnúmero de actores económicos involucrados por lo que el comercio exterior se concibe como un conjunto de operaciones de importación y de exportación de bienes y de servicios, caracterizadas por una fuerte presencia

pública en cuanto que realizadas por un Estado determinado y reguladas por su derecho administrativo económico o por el derecho comunitario (Huesca R. C. 2012).

## **1.2. Fundamentos del comercio internacional**

La importancia del buen desempeño de las relaciones internacionales en el desarrollo, político, comercial, cultural a nivel mundial es primordial hoy día para el logro del desarrollo integral de las naciones. No hay una sola nación que pueda considerarse autosuficiente así misma y que no necesite del concurso y apoyo de los demás países.

Para el movimiento de mercancías que involucra a dos o más países en actividades de compra venta de bienes y servicios es necesario que los países que realizan estos intercambios cuenten con la infraestructura, un sistema económico que apoye el intercambio y un sistema legal que permita la movilidad de personas, bienes, servicios y capitales.

Para Mochón M. F. (2002) los principales factores explicativos del comercio internacional son:

- Disponibilidad de recursos naturales.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Disponibilidad de riqueza mineral.
- Cantidades disponibles de capital.
- Tecnología (países más desarrollados que otros).
- Cantidad disponibles de tierras cultivables.

El mismo autor menciona que la política del comercio exterior es otro factor que influye de manera considerable por facilitar los intercambios, facilitando la especialización al permitir que cada país puede colocar en el resto del mundo de los productos en lo que se ha especializado.

## **1.3. Medidas intervencionistas en el comercio exterior**

Los países que comercializan bienes, servicios y capitales con el exterior, establecen diversas medidas con la finalidad de regular y controlar los flujos



comerciales, entre las que se agrupan como medidas arancelarias y medidas no arancelarias, que actúan de diferente manera.

### 1.3.1. Medidas arancelarias

Las barreras arancelarias son los impuestos (aranceles) que deben pagar los importadores y exportadores en las aduanas de entrada y salida de las mercancías. Conocer éste tipo de regulaciones que inciden en el producto que se desea comercializar en algún mercado puede ser relativamente fácil, toda vez que se encuentran en un arancel o tarifa arancelaria. En éste sentido, el arancel o tarifa arancelaria puede considerarse como el instrumento que proporciona transparencia y certidumbre al exportador y al importador (Sarquis. A. 2002).

**Aranceles:** De acuerdo a la revista de ciencias sociales son aquellos impuestos que se le agrega al precio normal de la mercancía, cuando esta es vendida, transportada o distribuida a empresas o comerciantes; y su precio es estipulado de acuerdo con el tipo de producto que se está comercializando (Gaspar P.N. 2013).

La ley de comercio divide los aranceles en tres tipos que el Estado aplica a las personas que exportan e importan mercancías. Estos se dividen de la siguiente manera:

**Aranceles ad-valorem:** son aquellos que se imponen en términos de porcentaje sobre el valor de las mercancías. Por ejemplo, 5% de arancel significa que el arancel de importación es 5% del valor de la mercancía.

**Aranceles específicos:** son aquellos que se imponen en términos de cargas o cobros monetarios, específicos, por unidad o cantidad de mercancía importada.

**Aranceles compuestos:** tarifa ad-valorem con un mínimo o un máximo específico. Prácticamente en desuso.

**Aranceles mixtos:** Tienen un tramo de tarifa ad-valorem y otro de específica. También prácticamente en desuso.

### 1.3.2. Medidas no arancelarias

Las medidas no arancelarias son aquellas medidas impuestas sobre los flujos de comercio que no sea una medida arancelaria. Algunas de estas medidas pueden constituirse en barreras no arancelarias.

## **1.4. Los flujos comerciales de bienes con el exterior y registros**

En los flujos comerciales que se da entre países, se distinguen tres grandes conceptos: exportación, importación y balanza comercial, que corresponden a las ventas al exterior, compras al exterior y sus registros.

### 1.4.1. Las exportaciones

La exportación es el medio más común del que se sirven las compañías para iniciar sus actividades. Es decir que las empresas que se introducen a la exportación lo hacen sobre todo para incrementar sus ingresos de ventas, para conseguir economías de escala en la producción y para que pueda diversificar sus sedes de ventas. Ventajas de la exportación:

- Acceso a nuevos mercados.
- Desarrollo y crecimiento de tu empresa al generar nuevos ingresos.
- Aprovechamiento de la capacidad de producción instalada.
- No se depende solamente del mercado local.
- Fortalecimiento de la competitividad de los productos en calidad y precio.
- Actualización tecnológica. Mejora de la imagen empresarial.
- Generación de empleos y de divisas para el país.

### 1.4.2. Las importaciones

La importación es la operación mediante la cual se somete a una mercancía extranjera a la regulación y fiscalización tributaria, para poderla después libremente destinarla a una función económica de uso, producción o consumo.

Esta operación puede recaer en distintos tipos de objetos transportables y se materializa al momento de pasar la línea aduanera (territorio aduanero) e introducirla a consumo en el interior del país.

#### 1.4.3. La balanza comercial

La balanza comercial (BC) es el registro contable de los flujos comerciales que tiene un país con el resto del mundo, es decir registra las exportaciones o ventas e importaciones o compras de bienes o servicios. Estos flujos se pueden registrar en términos de valor monetario y/o en volumen. La balanza comercial es la diferencia que existe entre el total de las exportaciones menos el total de las importaciones durante un periodo determinado.

$BC = \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$

La BC puede adoptar tres posibles resultados de acuerdo a las diferencias o igualdades que se puedan dar entre la exportación e importación de un bien o grupos de bienes:

- Déficit comercial: Se da cuando un país importa más bienes y servicios, que los que exporta en el mismo periodo. En este caso la balanza comercial tendrá un saldo negativo.
- Superávit comercial: Sucede cuando un país logra exportar más bienes y servicios que los que importa. En este caso la balanza comercial tendrá un saldo positivo.
- Equilibrio comercial: cuando las exportaciones son igual a las importaciones.

### **1.5. El comercio exterior de productos agroalimentarios de México**

En México, la industria agroalimentaria, la conforman las actividades agrícolas, silvícola, ganadera, la caza, la pesca, los alimentos procesados, las bebidas y el tabaco; por ende, es uno de los sectores más importantes de la economía nacional. Las exportaciones agrícolas mexicanas han cambiado su competitividad, han transformado la estructura de los productos que se comercian en el exterior y han ampliado los países de destino.

En el marco de las exportaciones de aguacate hass de México hacia Estados Unidos han aumentado de 310,260 toneladas en el año 2007 a 1,028,522.67 toneladas para el año 2017 y en términos de valor monetario en el año 2017 nuestro vecino del norte importó \$ 2,355,338.72 dólares en producto de aguacate hass. (CEDRSSA octubre de 2018).

Durante el primer semestre de 2016, el valor total de las exportaciones agroalimentarias mexicanas a los EE.UU, ascendió a \$13,868 millones de dólares. Los principales productos fueron: cerveza, tomate y aguacate con un valor de \$1,685, \$1,194 y \$725 millones de dólares respectivamente. Este dato nos muestra que las exportaciones de México a EE. UU han ido al alza ya que se cumplen con todos los requisitos y son productos de buena calidad (Gobierno Federal 2017-2030).

De acuerdo al gobierno federal en la planeación agrícola nacional (2017-2030). Se satisface 100% de los requerimientos nacionales con producción interna; asimismo, las importaciones mundiales han aumentado, lo que ha generado un incremento en las exportaciones mexicanas principalmente con destino a Estados Unidos, Japón y Canadá.

**Cuadro 1. Destino de exportación del aguacate mexicano**

<b>País</b>	<b>Miles de ton</b>	<b>% participación</b>
Estados Unidos	790.92	78,19
Japón	68.86	6,81
Canadá	66.48	6,57
España	17.55	1,74
Francia	16.67	1,65
Países bajos	15.89	1,57
China	10.29	1,02
Otros	24.83	2,45
<b>Total</b>	<b>1,011.49</b>	<b>100,00</b>

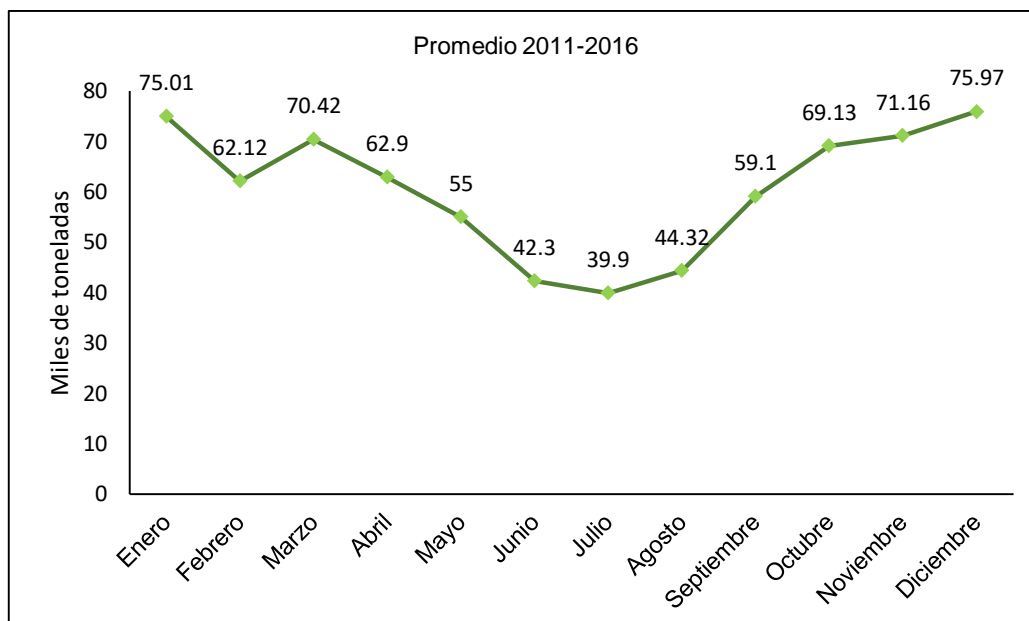
Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA, balanza agroalimentaria enero-junio 2016

De acuerdo al cuadro anterior EUA es el máximo importador del aguacate mexicano, ya que del volumen exportado por México el 78.19% tuvo destino al mercado estadounidense, seguido del mercado japonés y canadiense, siendo los meses de enero y diciembre con mayor exportación de aguacate hass, en

comparación con los otros meses del año, como puede verse en la siguiente gráfica.

Cabe mencionar que también existe otras oportunidades de mercado como es Alemania y Bélgica donde también existe el consumo de aguacate hass, pero la cantidad aun es moderada y el porcentaje de participación es mínima. El consumo de este producto es poco, pero existe la posibilidad de que se pueda diversificar y que sea aún más atractivo, ya que no solo se puede consumir en fresco sino también en otras preparaciones (Guacamoles, aceites etc.).

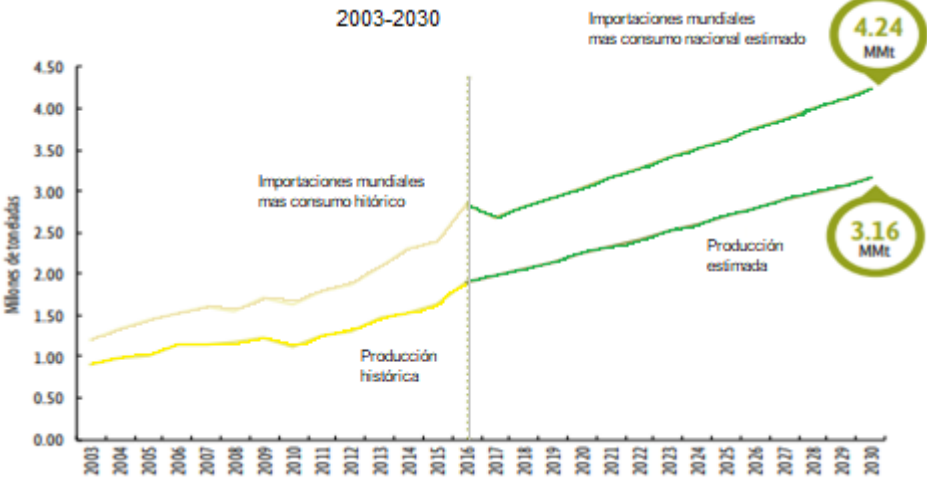
**Gráfica 1. Estacionalidad de exportaciones de aguacate**



Fuente: Gobierno Federal planeación agrícola nacional 2017-2030

Además de la existencia de otras variedades de aguacate en México, la variedad hass es la más preferida en consumo, lo cual, existe una gran demanda de este producto y hace que México se posicione como líder mundial en la exportación de esta variedad mexicana. Y se estima que en consumo y producción para el 2030 haya un aumento en la demanda mundial de 2.84 a 4.24 mmt (en un crecimiento acumulado de 48.98%), mientras que la producción nacional de aguacate tiene la capacidad de incrementarse de 1.89 a 3.16 mmt, lo cual, representa un crecimiento acumulado de 67.28%.

**Gráfica 2. Consumo internacional – producción nacional de aguacate**



Fuente. Gobierno Federal Planeación agrícola nacional 2007-2030

## CAPÍTULO II

### LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE AGUACATE HASS EN MÉXICO

El desarrollo de este capítulo es con el objetivo de conocer los aspectos generales del aguacate hass, como son su origen, variedades, manejo y requerimientos agroclimáticos y las tendencias de las principales variables de la producción a nivel nacional y en el estado de Michoacán, como estado líder en producción de este fruto.

#### 2.1. Origen y antecedentes del cultivo en México

El aguacate (*Persea americana Mill*) es un árbol originario de México. Su nombre proviene del náhuatl *ahuacatl*, que significa “testículos de árbol”, por la forma del fruto. Los indígenas mexicanos denominaron “*quilahuacatl*” al fruto pequeño, y “*tlacotlahuacatl*” al fruto de tamaño grande, conocido actualmente como “aguacate padre”. En épocas prehispánicas, el árbol del aguacate pudo ser considerado por los antiguos mexicanos, como un árbol sagrado; el árbol de la generación de la vida, por la forma de su excepcional fruto. El interior de este fruto está cubierto por una corteza de color verde-oscuro, y, por su delicioso sabor, es conocido como “mantequilla de árbol” en algunas regiones.

El aguacate pertenece a la familia *Lauraceae*, originaria de Mesoamérica. En México el aguacate, como tal, tuvo su origen en las partes altas del centro y este del país, regiones en donde se considera se llevó a cabo su domesticación. También se desarrolló en las partes altas de Guatemala. Un árbol de Aguacate Padre, originario de México y proveniente de Atlixco, en el estado de Puebla, fue enviado a los Estados Unidos, como un regalo al estado de California. Su aclimatación fue un éxito y actualmente se cultiva también en La Florida, reconociéndose como una gran riqueza agrícola para el sur de Estados Unidos, donde su consumo cada vez es mayor. En inglés al aguacate mexicano se le llama “avocado”. En regiones como Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Uruguay, se le conoce como “palta” (Salvador S. C, et.al. 2001).

De acuerdo a la Monografía de cultivos subsecretaria de fomento para los agronegocios (2011). Se identifican tres razas de aguacate: mexicana, guatemalteca y antillana. La raza mexicana tiene como principal característica ser muy resistente al frío, así como también su alto contenido de aceite. El tamaño del fruto es variable, con tendencia a pequeño. La raza guatemalteca posee un fruto de tamaño pequeño y forma redonda, cuya característica principal es su cáscara gruesa y la raza Antillana se adapta a clima tropical y es más tolerante a la salinidad, también tiene un lapso de flor a fruto bastante corto y el tamaño de su fruto es mayor que las otras razas.

#### 2.1.1. Principales variedades de aguacate en México.








Dadas las condiciones agroclimáticas que requiere en cultivo del aguacate, en México según varias fuentes de información se identifican más de 40 variedades, sin embargo, son siete variedades de aguacate que destacan en cuanto superficie asignada a su producción y al volumen que se consume. De las siete variedades la principal es el aguacate has, siendo el más preferido en los Estados Unidos por la alta calidad en el producto. La variedad o cultivos Hass, es particularmente importante por su alta comercialización y popularidad en el mercado internacional por las siguientes razones:

- Excelente calidad de su pulpa, hueso pequeño y alto contenido de aceite.
- Resistencia al manejo pos cosecha y transportación.
- Amplio periodo de floración, no madura hasta su cosecha, lo que les permita a los productores planear su cosecha de acuerdo a las condiciones del mercado.
- Es la variedad que mejor se adoptó en cuanto a desarrollo precocidad y resistencia de plagas y enfermedades.

Para una mayor información de las demás variedades se presenta el siguiente cuadro, mostrando el nombre, imagen de cada variedad y principales características.



**Cuadro 2. Principales variedades de aguacate en México.**

Nombre	Imagen	Características
Aguacate hass		<p>Hass (el más popular en el mercado internacional): Cuando está maduro, su cascara adquiere un tono oscuro, casi negro. Su piel pasa de verde oscuro a verde purpurino. Tiene un gran sabor a nuez y avellana, con textura suave-cremosa y una semilla de pequeña a mediana. Disponible durante todo el año. El aguacate Hass proviene de injerto, mezcla de diferentes variedades de aguacate, desarrollado por Rudolph Hass en Habra Heights (california 1935).</p>
Aguacate fuerte		<p>Su cáscara es gruesa, comparada con otras especies y no se oscurece con la maduración. Su piel es ligeramente áspera, con muchos pequeños puntos amarillos. Lo podemos encontrar desde finales de otoño hasta primavera. Tienen la forma de una pera, de gran sabor y pulpa cremosa.</p>
Aguacate criollo		<p>Se caracteriza por tener una cascara muy delgada y suave, que se aferra a la masa, además, un hueso muy grande. El color de su cascara es oscura y su pulpa al madurar adopta un color amarillo-limón. Tiene entre sus principales características ser resistente al frío.</p>
Aguacate Bacon		<p>Fruta disponible durante otoño hasta primavera. El fruto es de forma ovalada, pulpa amarilla verdosa que tiene un gran sabor con textura suave. Es fácil de pelar y contiene un hueso mediano a grande. Al madurar, la piel de este fruto toma un color verde oscuro.</p>
Aguacate Pinkerton		<p>Tiene cosecha temprana, redondo, con cuello en forma de pera, de tamaño medio. Se trata de una fruta de apariencia larga, pulpa cremosa con excelente sabor. Tiene una cascara más gruesa que las diferentes clases de aguacate, además es muy fácil de pelar. Lo encontramos de invierno hasta primavera.</p>
Gween		<p>Lo encontramos desde principios de primavera hasta finales de verano. Es una fruta redonda, la piel es delgada y granulada de color verde. El sabor de la pulpa es suave y cremoso.</p>
Reed		<p>Disponible en verano e inicios de otoño. Su piel permanece gruesa y verde, tienen buen sabor, presenta una suave presión cuando está madura. Es fácil de pelar y contiene una semilla mediana.</p>

Fuente. Elaboración propia con datos de Monografía de cultivos subsecretaría de fomento para los agronegocios (noviembre 2011).

## 2.2. Características y Usos

Regularmente, el árbol de aguacate puede alcanzar una altura de hasta 20 metros, sin embargo, cuando se cultiva no se deja crecer más de 5 metros, para facilitar las prácticas de control fitosanitario, cosecha, poda y fertilización foliar. Es de tronco grueso y con hojas alargadas que terminan en punta en la parte alta del tronco. Tiene varias ramificaciones, que generan un follaje denso. El aguacate es considerado un producto perenne debido a que se cultiva durante todo el año. (David P. R, Sebastián S. S 2017).

### 2.2.1. Usos

Se utiliza principalmente en la alimentación, como complemento de todo tipo de comidas debido a su alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales. De su rica materia grasa puede extraerse aceites que una vez procesados son utilizados en la Industria Cosmética y Farmacéutica. La industrialización del aguacate tiene dos principales subproductos: el aceite de aguacate y el guacamole.

Aceite de aguacate. El aguacate, dependiendo de la variedad alcanza en la pulpa niveles de hasta 25% de aceite, con valores promedios de 15-19%, lo que permite lograr rendimientos de alrededor de 10% de la fruta fresca, la composición del aceite crudo de aguacate contiene alrededor de un 80 - 85% de ácidos grasos insaturados así como un importante nivel de materia líquida. Debido a su alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados, se ha comparado en la calidad nutricional con el aceite de oliva. Se conoce que ayuda a reducir las lipoproteínas de baja densidad (colesterol malo), también ayuda a reducir el contenido de triglicéridos en la sangre y por lo tanto disminuye el riesgo de desarrollar arterosclerosis. El aceite de aguacate se utiliza de muy distintas formas:

- En la industria cosmética, se utiliza como rehidratante para la piel seca y combatir las arrugas, mejorar el cutis entre otros usos. Gracias a su contenido de vitamina A, D y E, se incorporan en fórmulas cosméticas y para productos de belleza.

- El aceite en la industria alimentaria se oferta al consumidor como un aceite tipo gourmet.

Guacamole. El producto de la pulpa de aguacate con mayor aceptación es el guacamole, el cual consisten en una salsa de aguacate, la cual puede ser totalmente molida o contener pequeños trozos de aguacate. La formulación del guacamole se basa en la pulpa procesada con el mejor tratamiento que incluía la adición de antioxidantes y conservantes, adicionándose las especias en diferentes proporciones.

El guacamole tiene amplia aceptación alrededor del mundo, en la cocina mexicana se usa como salsa para todo tipo de alimentos, mientras en cocinas internacionales, se sirve como aderezo para platos principales, es el caso de los EE.UU. donde se come con totopos o se usa como salsa para guisos de carne, ampliamente difundida. Además, en países donde el aguacate es muy costoso, el guacamole es considerado como una exquisitez.

### **2.3. Condiciones agroclimáticas del cultivo del aguacate hass**

Las condiciones agroambientales de México propician un desarrollo favorable del árbol y la obtención de fruto casi todo el año. Destacan tres climas, que son: (A) C (w2) (w), semicálido subhúmedo; (A) C (w1) (w), semicálido subhúmedo; y C (w2) (w), templado subhúmedo. La altura metros sobre el nivel del mar de los huertos de aguacate es determinante para su comportamiento fenológico, influenciando los ciclos reproductivos y el rango de 1,200 a 2,400 m de altitud.

Temperatura. Las exigencias de temperatura varían dependiendo de la raza; el rango óptimo es de 10 a 35 °C, con un óptimo para fotosíntesis de 25 a 30 °C. Las temperaturas mayores a 35 °C afectan la floración y fructificación, provocando daños en la fecundación, polinización y desprendimiento del fruto. Las temperaturas bajas menores de 10 °C causan daños a la planta, retardando la apertura y el cierre de las flores. La variedad es sensible a heladas y puede presentar daños visibles cuando se expone a -2.2 °C por cuatro horas o más.

Humedad. El aguacate se puede cultivar sin riesgos en zonas con precipitaciones entre 665 y 2,000 mm al año. Un factor muy importante para el rendimiento de este cultivo, no solo es la cantidad de lluvia, sino también su distribución durante el ciclo vegetativo. Durante la temporada de lluvias los valores que se registran satisfacen por completo los requerimientos del cultivo. La variedad "Hass" requiere de 1,200 a 1,800 mm de lluvia anual, y se considera como humedad relativa óptima entre 60 y 70%, ya que valores de humedad relativa superiores inducen proliferación de antracnosis y cánceres en hojas, tallos y frutos.

El período más crítico en el que la planta debe disponer de suficiente agua es el que incluye desde el "cuajado" de fruto (llenado) hasta la cosecha; y sequías prolongadas pueden provocar caída de hojas, muerte del polen con efectos negativos sobre la fecundación y, con ello, la formación de menor número de frutos. El exceso de precipitación durante la floración y el fructificación reducen la producción y provocan la caída del fruto.

Suelo. El aguacate se adapta a una amplia gama de suelos, desde los casi totalmente arenosos, hasta los arcillosos, siempre que posean un buen drenaje interno; sin embargo, la textura más recomendada es la franca ya que las texturas arcillosas tienden al encharcamiento. Es aconsejable disponer de al menos 0.8-1.0 m de suelo de buena estructura sobre un subsuelo poroso, para garantizar una larga vida del árbol. Es conveniente que el contenido de materia orgánica sea de 2.5 a 5% para una buena estructura que permita la porosidad y, consecuentemente, las proporciones adecuadas de aire y agua en el suelo serán adecuadas. Es muy sensible al encharcamiento, lo que produce asfixia radical y favorece el crecimiento de hongos que provocan la pudrición de la raíz por *Phytophthora cinamomi*.

El pH de 6.5 es aceptable, ya que habrá una buena absorción de nutrimentos. La salinidad no debe ser mayor que 3, ya que, de lo contrario, ocurrirán efectos tóxicos de cloruro de sodio y magnesio, produciendo quemaduras en las puntas de hojas. En cuanto a la pendiente, puede oscilar entre el plano no inundable hasta pendientes menores a 70%.

Luminosidad. El aguacate es un cultivo altamente heliófilo, de tal manera que los lotes para producción comercial de aguacate deben quedar ubicados en áreas de alta luminosidad, sin sombras ni de montes, ni de guaduales, ni de árboles altos en general que impidan el contacto directo del árbol con los rayos del sol, igualmente los lotes que son muy profundos donde la misma montaña impide la llegada del sol todo el día o parte de él, serán siempre lotes menos productivos ya que la activación de yemas siempre será menor y el metabolismo del árbol más lento.

Viento. Este es un factor muy importante, ya que las ramas del aguacate son muy frágiles y se quiebran fácilmente; por lo tanto, se tienen que establecer cortinas rompe vientos. El viento no debe ser constante, ni alcanzar velocidades por encima de los 20 km/h, ya que esto provoca la ruptura de ramas, caída de flores y frutos, y quemazón de las hojas y brotes del árbol; la deshidratación impide la fecundación y formación de los frutos (Garrido R. E. R. 2014).

Nutrición: La nutrición del aguacate y de los árboles frutales es de esencial importancia, ya que de ello dependen factores como resistencia de plagas, enfermedades, productividad y longevidad del árbol. Estas dos últimas se derivan de factores de tipo genético, pero influenciadas por la nutrición que se proporcione durante su manejo. El sistema radicular del aguacate no es muy extenso pero pivotante y profundo, careciendo además de abundantes pelos radiculares. Esto hace necesario que este frutal requiera de alta cantidad de nutrientes de rápida disponibilidad para satisfacer su acelerado crecimiento y altos rendimientos es necesario que cuente con los fertilizantes necesarios por lo que se sugiere aplicar fertilizantes hidrosolubles. Para Nitrógeno (N) 75 kg, Fosforo (P) 16 kg y potasio (K) 93.por ha y los demás fertilizantes es según lo que necesite., sin sobrepasar la dosis (López. E. M. E 2017).

Riego. El agua es un recurso natural y vital en la producción de frutales y cultivos anuales. En el caso del aguacate, se requiere tener el suelo con el agua disponible para la planta, sobre todo en las etapas de floración, amarre del fruto y desarrollo del mismo. Por lo tanto, el manejo simultaneo de agua y nutrientes

debe permitir una mayor eficiencia en el riego y los fertilizantes aplicados. Además, la cantidad de agua a aplicar va a cambiar en función de la edad del árbol, ya que sus requerimientos no son los mismos para árboles de un año de edad que árboles adultos en producción y de más de 7 años (López. E. M. E 2017).

#### **2.4. Sistemas de producción utilizados en la producción de aguacate**

Semitecnificado. En este sistema de producción existe un manejo más tecnificado, ya se encuentran mayor uso de instalaciones, la disponibilidad de recursos es mínima y se tiene un uso más racional del factor humano.

Tecnificado. En el sistema tecnificado, se utiliza tecnología de punta equivalente a la empleada en las naciones más desarrolladas en producción y son adaptadas a las condiciones orográficas y climatológicas de la zona de producción. Esto permite tener mayor rendimiento en cuanto a producción, el trabajo se realiza en periodos más cortos y con más facilidad.

Tradicional. En el sistema de producción tradicional existe un nivel tecnológico intermedio. Lo cual no se cuenta con grandes herramientas que permitan la facilidad en realizar las labores del cultivo, pero existe una ventaja porque se utiliza más mano de obra, en caso del cultivo de aguacate las podas, riegos, mantenimientos fitosanitarios son trabajos que se requiere de mucho cuidado y experiencia en la realización.

#### **2.5. Plagas y enfermedades del aguacate**

De acuerdo a la Monografía de cultivos subsecretaría de fomento a los agronegocios (2011). La presencia de plagas en el producto cosechado es una de las principales limitantes en la admisibilidad de frutos en fresco para exportación; por lo tanto, es necesario formular e implementar planes de manejo integrado de plagas durante el proceso de producción de la fruta. De acuerdo con estudios previos, los barrenadores de huesos, ramas, tronco y semilla, ácaros y trips, son las plagas que tienen un mayor impacto económico debido a las prácticas fitosanitarias aplicadas para su manejo y control.

**Cuadro 3. Plagas más importantes del aguacate hass en México**

Nombre común	Nombre científico	Daño causado
Gusano barrenador de hueso	<i>Heilipus lauris Boheman</i>	Provoca la caída prematura del fruto, lo que puede provocar la pérdida total en la producción.
Trip del aguacate	<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>	Ocasiona daños en frutos y flores, ocasionándoles malformaciones; inhibe la fecundación de flores al lesionar los órganos sexuales; origina la caída de las mismas y deteriora mucho a los frutos recién formados por la aparición de alteraciones irregulares en la cáscara.
Taladrador del tronco	<i>Copturomimus perseae gunther</i>	Esta plaga come la madera de troncos, ramas y nuevos brotes, ocasionando regularmente que las ramas se trocen por el peso de la fruta. Las zonas dañadas son fáciles de detectar por la presencia de aserrín en polvo.
Acaro de las agallas	<i>Eriophyes</i>	Su ataque provoca la paralización del desarrollo del fruto, produce daños severos formando protuberancias (agallas) en las hojas.
Perforador del fruto	<i>Stenomema catenifer</i>	Los huevecillos son depositados sobre los frutos o las ramas tiernas, en su etapa de desarrollo penetra la cascara y la fruta. Los desechos y las exuvias dejadas por las larvas dentro del fruto provocan su pudrición.
Gusano arrollador de la hoja	<i>Platynota</i>	Raspa la epidermis de las hojas las adhiere provocando su desecación.

Fuente. Elaboración propia con datos de monografía de cultivos subsecretaría de fomentos a los agronegocios (2011).

Las enfermedades están entre los factores que más restringen la productividad y la longevidad del árbol. La importancia de un organismo fitopatógeno varía dependiendo del país, región productora y el tipo de mercado (nacional o internacional) que se desea alcanzar, y puede estar dada por la distribución y severidad de daños que los patógenos ocasionan o por su importancia cuarentenaria para un país importador. En general, el establecimiento y diseminación de enfermedades en un huerto de aguacate obedece a un mal manejo del cultivo.

**Cuadro 4. Enfermedades más importantes del aguacate hass en México**

Nombre común	Daño ocasionado
Pudrición de la raíz (también conocida como tristeza del aguacatero).	La pudrición de raíces es la enfermedad más importante del aguacate, es causada principalmente por el hongo <i>Phytophthora cinamomni</i> . El hongo causante ataca la base del tallo y lo coloniza totalmente, evita la absorción de agua y su transporte al follaje, produce marchitez, secamiento y muerte repentina del árbol.
Mancha negra o cercospora	Es ocasionada por el hongo <i>Cercospora purpurea</i> Cooke, la alta precipitación y la mala nutrición de las plantaciones agrava su severidad. Esta enfermedad ataca a las hojas y produce lesiones pequeñas color marrón oscuro, provocando la caída de todo el fruto del árbol. En poscosecha, ocasiona la llamada mancha negra en el fruto.
Polvillo o Mildiu <i>Oidium</i> sp.	Esta enfermedad se manifiesta con la aparición de polvillo blanco sobre las inflorescencias, frutos y hojas, causando su caída. Además, las hojas afectadas se deforman y posteriormente aparecen en ellas manchas irregular color negro. Este hongo requiere de poca humedad relativa para desarrollarse.
Antracnosis	Enfermedad causada por <i>Colletotrichum Gloeosporioides</i> . Penetra en las lesiones ocasionadas por otros hongos, se desarrolla antes de la cosecha y se manifiesta en poscosecha, atacando a los frutos cuando casi están para cosechar. Inicialmente se manifiesta con manchas redondas color marrón, paralelamente, el hongo produce una pudrición en la pulpa de fruto, que ocasiona un sabor desagradable y avanza hasta colonizar el hueso.
Cancro del aguacate	Se encuentra en la base del tronco hasta la altura de un metro, su importancia radica en la velocidad de desarrollo y capacidad de daño alrededor del tronco. Reduce el vigor del árbol con producción de frutos pequeños y de mala calidad.
Fusariosis	Ataca directamente la raíz del árbol en cualquier estado de desarrollo, provocando pudrición y secamiento en las hojas. Es importante destruir los troncos viejos y quemarlos para eliminar la enfermedad.
Roña	El hongo <i>Sphaceloma perseae</i> afecta a las hojas, principalmente las nuevas, y daña a los frutos, deteriorando su calidad estética. En el fruto son lesiones irregulares color marrón de apariencia corchosa, estas lesiones no son superficiales y no afectan la pulpa. En ataques severos, los brotes y las hojas se necrosan, se enroscan hacia arriba y pueden llegar a morir.

Fuente: Elaboración propia con datos de monografía de cultivos subsecretaría de fomentos a los agronegocios (2011).



## **Control de plagas**

De acuerdo a la agenda técnica agrícola Michoacán (2011). El aguacate es un cultivo regulado por el SENASICA, lo que implica la utilización de un cuadro de plaguicidas autorizado para uso en el control de plagas y enfermedades. En general se sugiere la aplicación calendarizada y mensual de un insecticida más un fungicida más un adherente durante la temporada de floración, formación y amarre del fruto (diciembre-abril), cubriendo de la misma forma durante la temporada de lluvias (julio-octubre).

Uno de los principales factores limitantes de la producción agrícola y de la calidad de las cosechas lo constituyen las enfermedades y las plagas, las cuales atacan a los cultivos desde que las plantas inician su crecimiento, hasta la cosecha y aun en el almacenamiento. Así mismo es necesario llevar un control fitosanitario que permitan controlar la proliferación de plagas y enfermedades, logrando con ello mejores rendimientos en la producción.

Enemigos naturales. Se han encontrado parasitoides que impactan de manera importante sobre huevos de trips; éstos son las avispa *Megaphragma mymaripenne* y *Thripobius semiluteus*, esta última incluso está disponible comercialmente. Existen también tres especies depredadoras de trips que son *Franklinothrips vespiformis*, *Watsoniella flavipes* y *Leptothrips mali*. Además de las anteriores, se observa impacto sobre la plaga por los depredadores conocidos como chinche pirata del género *Orius* y por crisopa *Chrysoperla rufilabris* y *C. carnea*. En México se ha encontrado de manera natural en huertos de aguacate a los depredadores *Aeolothrips mexicanus*, *F. vespiformis* y *Leptothrips mcconelli*, además en exploraciones preliminares se han encontrado poblaciones importantes de *Crysoperla* sp y *Orius* sp.

Prácticas culturales. Es recomendable mantener bien nutrida a la planta para obtener mejores cosechas, sin embargo, esta condición favorece la presencia del insecto. Se ha observado que la colocación de papel aluminio en las huertas desorienta al insecto, reduciendo las infestaciones del trips; es conveniente realizar los pasos de desvaradora que sean necesarios para impedir que la

maleza alcance alturas mayores a 20 centímetros y que sirva como refugio u hospedero alternante del insecto dentro de las huertas, en lugar de vivir siempre en el árbol de aguacate.

Control químico. En México el control químico sigue siendo la principal estrategia para el combate de plagas, principalmente porque el mercado de exportación a Estados Unidos es el más atractivo, pero no acepta fruta con síntomas de ataque por insecto y los productos de síntesis química presentan mayor impacto sobre las poblaciones de plaga, sin embargo, es necesario cuidar que los productos utilizados sean los aprobados en el combate de plagas del aguacate, utilizando una aplicación y dosis adecuada.

**Cuadro 5. Insecticidas y plaguicidas autorizados por el CICOPLAFEST para uso en el control de plagas, dosis y época de aplicación.**

Plaga	Nombre común	Dosis en 1000 lts de agua	Época de aplicación
Gusano barrenador de hueso Perforador del fruto	Malation Permetrina	1-1.5 l 0.25-0.3 l	Asperjar cuando haya frutos con u tercio de desarrollo (3 a 4 cm), repetir cada mes las aplicaciones hasta 30 días antes de la cosecha.
Trips del aguacate	Azadiractina Gamma cybalotrina Malation Permetrina Splynosad	0.5-2 l 0.25-0.3 l 1-1.5 l 0.25-0.3 l 0.1-0.2 l	Efectuar de 1 a 4 aplicaciones con brisa suave, la primera cuando haya 10% de floración, otra en plena floración y la última al inicio de frutos.
Araña de cristal Gusano arrollador de la hoja	Malation Permetrina	1-1.5 l 0.25-0.3 l	Realizar de 2 a 3 aplicaciones en los meses de julio a septiembre.
Taladrador del tronco	Malation Permetrina	1-1.5 l 0.25-0.3 l	Asperjar al follaje sobre los adultos durante junio a septiembre y de diciembre a marzo.
Acaro de las agallas	Abamectina Aceite parafinico de petróleo Azadiractina Azufre elemental	0.5-1.5 l 2-3 l 0.5-2 l 3-7 kg	Realizar de 2 a 4 aplicaciones foliares durante los meses secos y calurosos del año.

Fuente. Elaboración propia con datos de agenda técnica de Michoacán 2011 (SENASICA 2011).

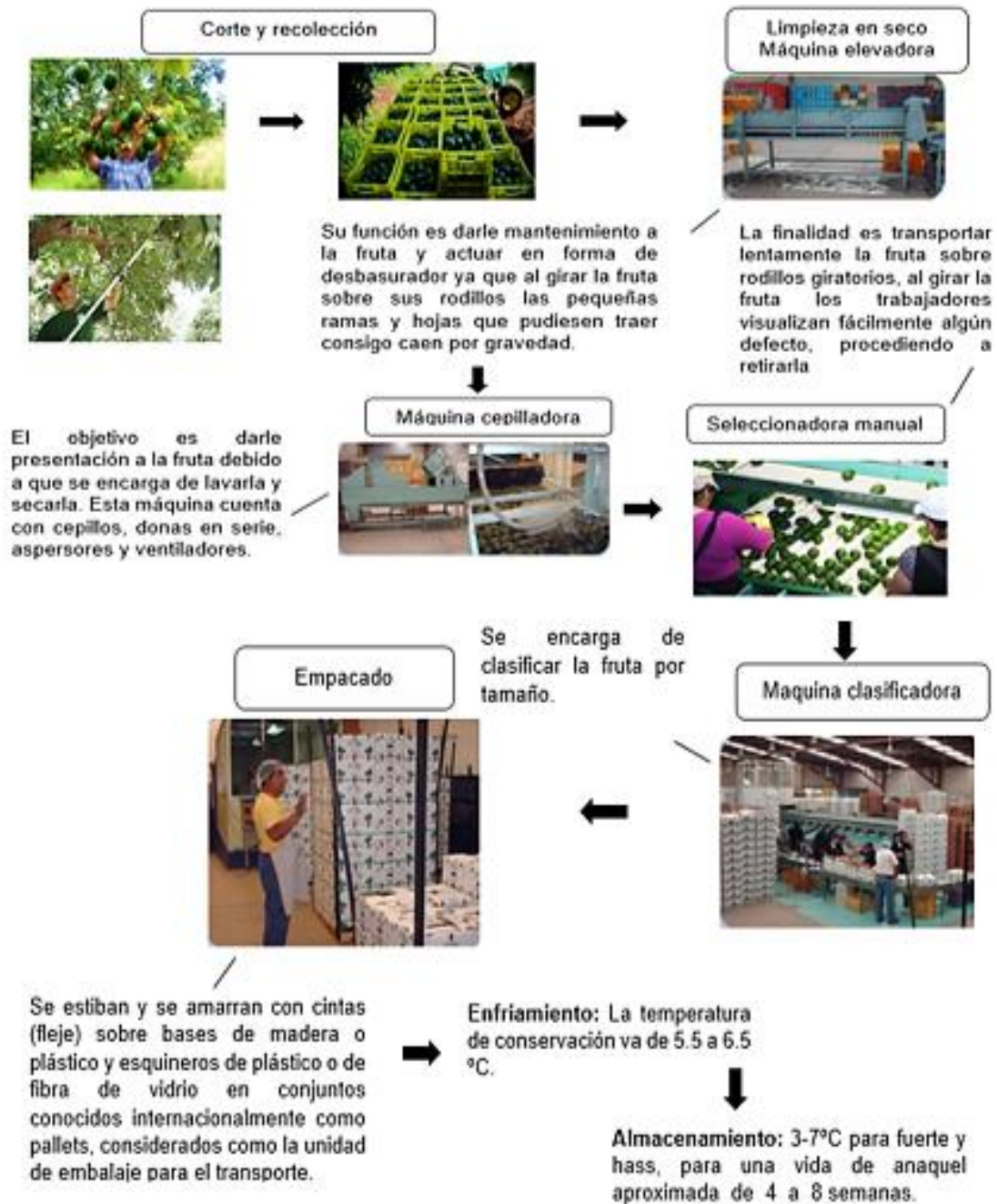
## **Recolección del fruto**

El fruto se cosecha todavía en estado inmaduro, el agricultor se refiere a este punto a que el aguacate está hecho, pero no maduro. Este punto se reconoce cuando la fruta alcanza el tamaño comercial, la coloración de la pulpa cambia de verde brillante oscuro a un tono más claro y menos brillante. La Huerta está lista para su primer corte comercial, atendiendo criterios de madurez como lo es el contenido materia seca en el fruto mismo que está altamente correlacionado con la cantidad de grasa y (20.8% mínimo requerido para Hass de Materia Seca), se debe tener en cuenta que con fines de Exportación, la Huerta debe estar Certificada por la Junta Local de Sanidad Vegetal a la cual corresponda (documento en el cual se establece entre otras cosas; libre de plagas y enfermedades del aguacatero, manejo de buenas prácticas agrícolas).

El corte se realiza a mano utilizando escalera o maquinaria cortándose el pedúnculo por encima de la inserción con el fruto, durante el proceso participan solo personas que gocen de buena salud; libres de enfermedades contagiosas, con el objeto de evitar la contaminación de la fruta además de esto se ofrecen condiciones de trabajo seguras.

Los frutos deben ser manipulados con cuidado no se deben golpear, sufrir rozaduras o cualquier otro daño en la piel, para tal motivo se siguen los siguientes pasos durante la cosecha; además de la cosecha manual de los frutos de las partes bajas, también se cortan utilizando varas con una bolsa de lona o tela resistente y una cuchilla integrada en el aro donde se inserta la bolsa o red para las ramas más altas y acomodarlas en cajas de cartón o cestas plásticas para mayor cuidado. (Protytec S.A de C.V).

## Diagrama 1. Proceso de cosecha, selección y empaque de aguacate hass



Fuente. Elaboración propia con datos de Protytec S.A de C.V.

## 2.6. Principales regiones productoras

De acuerdo al Gobierno Federal de la Planeación agrícola nacional 2007-2030. En México se destacan 23 regiones productoras de aguacate de la variedad hass, se puede notar que ha incrementado y extendiéndose a través de los años, esto es consecuencia de la buena participación que se tiene a lo exterior, sobre todo por la buena calidad del producto tanto en apariencia física e internamente, ver anexo 1, destacando que no todas las regiones al interior de los estados que registran superficie sembrada de aguacate tienen considerable participación en la producción nacional y en exportaciones.

El principal estado productor de aguacate es Michoacán, con un porcentaje de participación elevado, sin embargo, al interior del estado son 10 los municipios que destacan en cuanto a superficie sembrada y producción de aguacate hass.

Los 10 municipios de Michoacán con mayor superficie sembrada en el año 2017 en orden de importancia se exponen en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6. Municipios con mayor superficie sembrada de aguacate hass en el estado de Michoacán. Año 2017.**

<b>Municipios</b>	<b>Sup/Sem ha (2017)</b>
Tancitaro	23,378
Tacámbaro	16,935
Salvador Escalante	16,138
Ario	15,888
Uruapan	15,101
Periban	12,562
Nuevo Parangaricutiro	6,950
Los reyes	5,807
Turicato	5,755
Tingüindin	5,190
Total de los 10 Estados	123,704

Fuente. Elaboración propia datos de APEAM AC (2018).

## 2.7. Comportamientos de las principales variables de la producción de aguacate en México, periodo 2007-2017.

El producto Aguacate hass ha sido y sigue siendo uno de los principales productos con mayor exportación que México ha venido realizando en los últimos

años, respecto a ello, las superficies sembradas, cosechadas a nivel nacional en el periodo 2007-2017 ha venido incrementando por el alto valor monetario que este genera, y por ser un producto muy atractivo para Estados Unidos.

Con respecto al estado de Michoacán que es el líder en la producción de este fruto en cuanto a superficie sembrada y superficie cosechada se puede notar que también ha incrementado. Ver cuadro 7

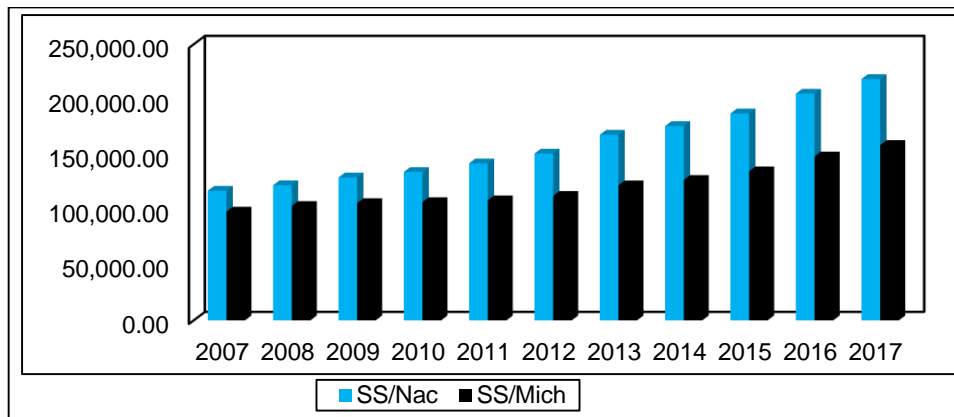
**Cuadro 7. Tendencias de las principales variables de la producción de aguacate hass nacional vs Michoacán en el periodo 2007-2017.**

Año	Superficie sembrada (has)		Participación % Mich./Nac.	Superficie cosechada (has)		Participación % Mich./Nac.
	Nacional	Michoacán		Nacional	Michoacán	
2007	117,311.76	98,462.74	83.93	110,377.32	93,574.62	84.78
2008	122,348.94	103,628.60	84.70	112,478.84	95,563.85	84.96
2009	129,354.31	106,221.70	82.12	121,490.88	103,602.82	85.28
2010	134,322.12	107,057.57	79.70	123,403.69	103,302.82	83.71
2011	142,146.10	108,683.09	76.46	126,597.89	104,808.74	82.79
2012	151,022.65	112,673.34	74.61	130,307.99	105,512.74	80.97
2013	168,113.64	122,251.89	72.72	144,243.84	112,739.42	78.16
2014	175,939.76	127,084.07	72.23	153,770.96	118,606.98	77.13
2015	187,327.08	134,941.76	72.04	166,944.96	126,468.91	75.75
2016	205,250.42	148,423.53	72.31	180,536.43	136,995.53	75.88
2017	218,492.93	158,805.98	72.68	188,722.50	142,052.03	75.27
Promedio	159,239.06	120,748.57	76.68	141,715.94	113,020.77	80.43
Var%	86.25	61.29	- 13.40	70.98	51.81	- 11.21

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SIACON (2018).

En la siguiente gráfica se muestra las tendencias de las superficies sembradas a nivel nacional y en el estado de Michoacán, lo cual, el incremento ha sido significativamente positivo, ya que en los últimos años la producción de aguacate se ha extendido en otros estados de la república debido a que es un producto altamente rentable y muy atractivo para Estados Unidos. Ver gráfica 3

**Gráfica 3. Tendencias de la superficie sembrada a nivel nacional y estado de Michoacán. 2007-2017**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2018).

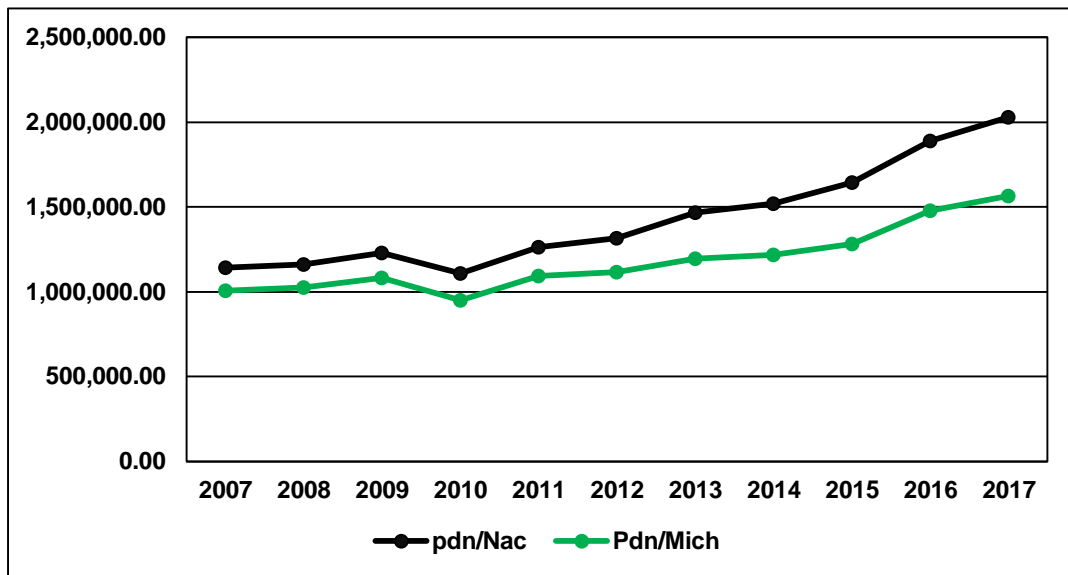
A continuación, se muestra las tendencias de producción tanto nacional como de Michoacán y el por ciento de participación de Michoacán, lo cual, nos muestra que en el año 2007 participó con el 88.03% y para el año 2017 la participación fue de 77.14%, ha disminuido por la extensión de producción a otros estados de la república.

**Cuadro 8. Tendencias de los rendimientos/ha y producción nacional vs Michoacán. 2007-2017**

Año	Rend. (Ton/ha) Nacional	Rend. (Ton/ha) Michoacán	Relación Rendimientos Mich/Nac	Producción Nacional (Ton)	Producción Michoacán (Ton)	% Part. Mich/Nac
2007	10.35	10.75	1.039	1,142,892	1,006,059	88.03
2008	10.33	10.72	1.038	1,162,429	1,024,582	88.14
2009	10.13	10.44	1.031	1,230,973	1,081,904	87.89
2010	8.97	9.21	1.027	1,107,135	950,942	85.89
2011	9.99	10.42	1.043	1,264,141	1,092,344	86.41
2012	10.10	10.59	1.049	1,316,104	1,117,338	84.90
2013	10.18	10.59	1.040	1,467,83	1,193,751	81.33
2014	9.89	10.28	1.039	1,520,695	1,219,554	80.20
2015	9.85	10.15	1.030	1,644,226	1,283,313	78.05
2016	10.47	10.78	1.030	1,889,354	1,477,263	78.19
2017	10.76	11.02	1.024	2,029,886	1,565,896	77.14
Promedio	10.09	10.45	1.04	1,434,152	1,182,995	83.29
Var%	3.96	2.51	-1.39	77.61	55.65	- 12.37

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2018).

**Gráfica 4. Tendencias de producción nacional vs Michoacán**



Fuente. Elaboración propia con datos del cuadro anterior

De acuerdo a la definición de precio que es la expresión de valor que tiene un producto o servicio, manifestado en términos monetarios u otros elementos de utilidad, que el comprador debe pagar al vendedor para lograr el conjunto de beneficios que resultan de tener o usar el producto. Con respecto al aguacate hass el valor de la producción a nivel nacional ha ido aumentando debido a su alto consumo en el exterior y con respecto al estado de Michoacán también ha tenido un crecimiento considerable es por ello que Michoacán se considera como uno de los estados con mayor participación en el mercado en cuanto a exportación de aguacate hass.

En cuanto a las tendencias de estas variables se presentan en el siguiente cuadro, tanto a nivel nacional como lo correspondiente al estado Michoacán y la participación de este en el valor de la producción de aguacate, es importante aclarar que los valores de precio medio rural (PMR) y valor de la producción están en términos nominales.



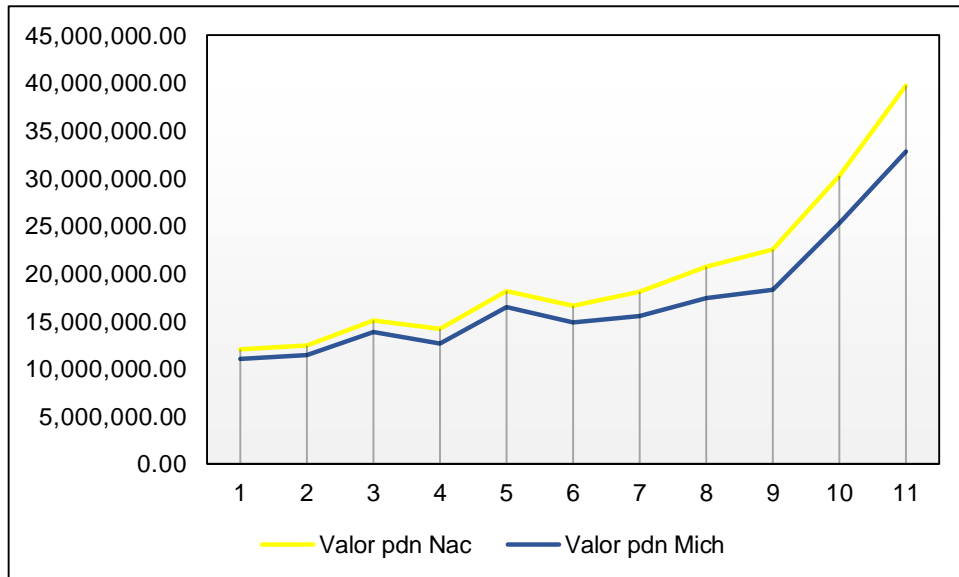
**Cuadro 9. PMR y valor de la producción nacional vs Michoacán**

Año	PMR/ton		Relación PMR Mich/nac	Valor de la producción (\$)		Part. % Mich/Nac
	Nacional	Michoacán		Nacional	Michoacán	
2007	10,516.63	10,959.36	1.042	12,019,378.28	11,025,767.14	91.73
2008	10,718.39	11,164.72	1.042	12,459,370.62	11,439,175.51	91.81
2009	12,245.05	12,808.31	1.046	15,073,316.46	13,857,357.47	91.93
2010	12,794.97	13,292.89	1.039	14,165,758.09	12,640,768.40	89.23
2011	14,346.82	15,063.00	1.050	18,136,404.25	16,453,977.72	90.72
2012	12,619.17	13,277.71	1.052	16,608,146.76	14,835,697.49	89.33
2013	12,303.94	12,992.29	1.056	18,060,177.05	15,509,565.30	85.88
2014	13,622.71	14,310.78	1.051	20,715,986.37	17,452,75.26	84.25
2015	13,713.92	14,238.68	1.038	22,548,785.13	18,272,683.42	81.04
2016	16,019.12	17,099.83	1.067	30,265,787.40	25,260,958.75	83.46
2017	19,560.69	20,961.24	1.072	39,705,966.22	32,823,118.07	82.67
Promedio	13,496.49	14,197.16	1.05	19,978,097.88	17,233,802.59	87.46
Var %	86.00	91.26	2.83	230.35	197.69	9.88

Fuente. Elaboración propia con datos del SIACON

En la siguiente gráfica se muestra las tendencias de los valores de producción que este ha ejercido a través de los años. Debido a que el producto es altamente rentable en el mercado externo.

**Gráfica 5. Tendencias en valor de la producción nacional vs Michoacán.**



Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 9.

## **2.8. Problemática de la producción de aguacate en México**

Actualmente uno de los factores limitantes para la producción y comercialización de aguacate a los estados unidos es mal manejo de podas, riegos deficientes, aspersiones inadecuadas en las plantaciones, daños de plagas y enfermedades en pre y pos-cosecha, poca organización entre los productores para la comercialización, introducción al mercado de fruta chica, así como realizar los cortes antes de su madurez fisiológica.

La demanda que ha tenido el producto en el mercado estadounidense ha conllevado a querer producir con la agilidad y esto hace que el producto sea cosechado en un grado de madurez no apto para la comercialización.

## **2.9. El consumo de aguacate en México (Consumo Nacional Aparente).**

En Consumo Nacional Aparente (CNA) es el consumo que se realiza de un producto durante un año, en su estimación se considera la producción interna (PI), más las importaciones (Imp.) menos las exportaciones (Exp).

$$(CNA= PI + Imp - Exp)$$

De acuerdo al cálculo del consumo nacional aparente del periodo 2007-2017 en base a la producción interna nacional, importación y exportación se observa que el consumo va aumentando año con año, se menciona también que el porcentaje de exportación, respecto a la producción interna ha ido al alza.

En el año 2007 el porcentaje de exportación era de 27.15% (832,723 ton) y para el año 2017 más del 50% (1,001,383 ton) se destina a la exportación, esto se debe al valor del producto que posee en el extranjero, principalmente en el mercado estadounidense.

**Cuadro 10. CNA de aguacate Hass en México 2007-2017. (Toneladas)**

<b>Año</b>	<b>Producción Interna</b>	<b>Importación</b>	<b>Exportación</b>	<b>CNA</b>	<b>% Part. de las Exp. de PI</b>
2007	1,142,892.42	91	310,260.00	832,723.42	27.15
2008	1,162,428.92	393	270,928.00	891,893.92	23.31
2009	1,230,972.61	0	377,136.00	853,836.61	30.64
2010	1,107,135.16	3456	354,384.00	756,207.16	32.01
2011	1,264,141.46	940	347,209.00	917,872.46	27.47
2012	1,316,104.02	923	494,481.00	822,546.02	37.57
2013	1,467,837.35	2211	563,492.00	906,556.35	38.39
2014	1,520,694.50	73	648,729.00	872,038.50	42.66
2015	1,644,225.86	0	863,503.00	780,722.86	52.52
2016	1,889,353.50	18	926,597.00	962,774.50	49.04
2017	2,029,885.85	19.98	1,028,522.67	1,001,383.16	50.67

Fuente. Elaboración propia con datos SIAP, SIACON

En lo que respecta a las importaciones, éstas no son significativas, además de que no muestran una tendencia en el periodo, pues en promedio se importaron casi 20 ton, siendo los años de 2009 y 2015 en los que no se importó aguacate, mientras que en los años de 2010 y 2013 se importaron una cantidad de 3,456 y 2,211 ton. Además, se desconoce el origen de procedencia, pero cabe destacar que existe una mínima cantidad de importación.

## **CAPÍTULO III**

### **EL COMERCIO EXTERIOR DEL AGUACATE HASS**

El desarrollo de este capítulo se basa en las especificaciones y reglamentos para poder exportar el aguacate. Esto se inicia con el proceso de certificación para huertas, así como las clasificaciones del producto para su comercio. También se incorporan las normas que regulan y certifican el producto como buena calidad, lo cual, es uno de los procesos muy importantes ya que el país importador no permite la entrada de producto que no este 100% libre de plagas y enfermedades. Otro de los objetivos del desarrollo de capítulo es dar a conocer a través de la balanza comercial el total de las exportaciones e importaciones, así como el saldo de esta balanza.

#### **3.1. Requerimientos para producir aguacate para la exportación**

##### **3.1.1. Certificación de huertas**

La Certificación es el procedimiento mediante el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de los organismos, tanto nacionales como internacionales, dedicados a la normalización, proporcionando al consumidor final un producto que garantiza su seguridad y que especifica claramente la calidad con la que fue hecho.

Ventajas de la certificación

- Las Certificaciones son procedimientos por medio de los cuales se reduce el riesgo de contaminación que incluyen medidas que ayudan a tener un mejor control durante el proceso de producción.
- Generan información de gran importancia para rastrear de manera eficiente el producto y los insumos aplicados, así como las personas involucradas durante la producción y la recuperación de un producto contaminado.

- Dan como resultado la mejora continua dentro del proceso productivo aprovechando de manera más eficiente los recursos con los que cuenta el productor (SIAR 2019).

Los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC). Se definen como las medidas y procedimientos establecidos por la Secretaría en normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables para garantizar que, durante el proceso de producción primaria se obtengan óptimas condiciones sanitarias al reducir la contaminación física, química y microbiológica a través de la aplicación de Buenas Prácticas.

Los SRRC pueden ser aplicados a unidades productivas o un conjunto de ellas denominadas áreas, debiendo considerarse la naturaleza de los sistemas productivos y ambientes donde este se genera.

Las áreas deben visualizarse bajo un enfoque integral con la finalidad de aplicar medidas de control eficaces cuyo resultado principal lo constituya la producción de vegetales y/o frutales que no causen afectación a la salud humana por la presencia de contaminantes.

La Ley Federal de sanidad vegetal otorga como atribución a la SAGARPA a través del SENASICA la certificación y/o reconocimiento de las áreas con aplicación de SRRC en la producción primaria de vegetales, por lo que en el presente instrumento se establecen los requisitos técnicos que deben cumplir para otorgar el certificado y/o reconocimiento bajo la modalidad de área, esto con el objetivo de establecer los principios técnicos, criterios y procedimientos que deberán aplicarse durante la producción primaria de vegetales, que deberán cumplir los interesados en obtener el certificado y/o reconocimiento del SENASICA bajo la modalidad de área por la aplicación de SRRC en el territorio nacional.

## Integración de áreas de los SRRC

El agente técnico representante y responsable del diseño, implementación y seguimiento de los SRRC en las unidades de producción que conforman un área debe considerar los siguientes requisitos para la integración de un área:

1. Las unidades de producción que integran el área a certificar o reconocer se encuentren ubicadas dentro de un área geográfica o agro climática con condiciones similares, que sugiera la exposición del alimento a los mismos riesgos de contaminación por peligros biológicos, físicos y/o químicos, considerando el cumplimiento del numeral 5 del presente anexo.

2. Que la producción de vegetales de las unidades de producción que integran el área se lleve a cabo bajo condiciones similares de producción, para lo cual se deben considerar los siguientes criterios:

- Fuentes de agua
- Cercanía a núcleos poblacionales
- Sistemas de producción similares

3. Sustentar en un análisis de peligros de contaminación de carácter regional el área propuesta, para lo cual debe considerar la ubicación geográfica o agro-climática de las unidades la producción.

4. Contar con un plan técnico y procedimientos para las unidades de producción que integran el área; para lo cual cada unidad deberá generar y presentar la evidencia objetiva verificable de que dichos procedimientos se aplican durante el proceso productivo, cosecha y empaque del producto, acordes a los riesgos valorados en las unidades productivas.

5. Cada área debe estar conformada con una superficie máxima de 1000 ha o de 250 unidades de producción.

6. Cada área integral debe contar con un Profesional en Sistema de Reducción de Riesgo de Contaminación (P-SRRC) por cada 100 unidades de producción, el PSRRC no podrá asesorar un número mayor al referido.

### 3.1.2. Requisitos para la certificación o reconocimiento de áreas

De acuerdo a la Dirección general de inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera el Senasica a través de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP) certificará o reconocerá al agente técnico representante y responsable del diseño, implementación y seguimiento de los SRRC, emitido por el SENASICA en las unidades de producción que conforman un Área Integral según corresponda una vez que demuestre el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Localizar e identificar las áreas propuestas

- A). El agente técnico debe delimitar, identificándola en un contexto regional a través de croquis municipal o regional en cartografía digitalizada en escala.
- B). El croquis del área debe incluir el polígono de ubicación de cada una de las unidades de producción, así como zonas colindantes que representen un riesgo de contaminación (como fuentes de agua, núcleos poblacionales, caminos, carreteras, empacadoras, basureros, y otros).
- C). Deberá contar con un documento que indique los datos de cada unidad de producción que integra el área conforme al anexo A, para demostrar la aplicación de los SRRC.

Para la aplicación de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) en las Áreas, el Agente Técnico debe presentar la siguiente información:

- A). Análisis de peligros regional de los factores que puedan tener un efecto sobre la inocuidad del producto, para lo cual debe considerarse la información del numeral 4, así como fuentes de agua, núcleos poblacionales, basureros, descargas de residuos, presencia de unidades productivas diferentes a las no relacionadas, fauna doméstica y silvestre, características generales de los trabajadores, entre otras.

B). Plan técnico regional que describa las medidas de control, límites, métodos, instrumentos y procedimientos que deben ser aplicados para reducir los riesgos de contaminación en cada unidad de producción.

C). Análisis de peligros y plan técnico específico por cada unidad de producción, donde se describan los riesgos de contaminación al producto, en función de las características y actividades de cada unidad de producción.

D). Contar y aplicar un programa de asistencia técnica en cada una de las unidades productivas que integran el Área que sea operativamente factible y que contemple actividades eficientes para mantener la implementación de los SRRC, el cual debe contener al menos la siguiente información:

I. Nombre del(los) PSRRC que proporciona(n) la asistencia técnica.

II. Evidencia documental de las visitas de asistencia técnica y de los hallazgos detectados, así como de las acciones correctivas implementadas en cada unidad.

III. Cronograma de actividades donde se indique las fechas y unidades a visitar.

#### Vigilancia de Contaminantes

El Agente Técnico debe aplicar un procedimiento de monitoreo de contaminantes documentado, en el Área a certificarse o reconocerse, el cual debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Justificación técnica
- La metodología de muestreo para contaminantes de tipo químico o microbiológico puede ajustarse a lo dispuesto por la DGIAAP en sus manuales técnicos o a través de un laboratorio autorizado, reconocido y/o aprobado por la autoridad competente.
- Cronograma de toma de muestras, indicando nombre de las unidades, tipo de muestra, superficie por unidad y frecuencia de muestreo (el número de unidades a muestrear).
- El agente técnico debe registrar en una base de datos el comportamiento de los indicadores de contaminación en productos, fuentes de agua y



superficies de contacto, monitoreados en las unidades de producción que integran el área.

- En las unidades productivas donde se identifique la presencia de contaminantes debe aplicarse un plan documentado de acciones correctivas generando la evidencia documental donde se especifiquen las acciones correctivas implementadas y que evidencien con claridad y suficiencia técnica la solventación de los incumplimientos y el resultado obtenido.
- Los análisis de las muestras deben realizarse en Laboratorios acreditados, autorizados, aprobados o reconocidos por la autoridad competente.
- Los tipos de análisis a realizarse deben ser los siguientes:

**Cuadro 11. Área en sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC).**

Superficie de muestreo	de	Tipo de muestra	Tipo contaminante	de	Indicador
Producto		Frutales	Biológico		Salmonella ssp. E coli
Superficie de contacto no vivas		Mesas, recipientes y contenedores de productos.	Biológico		Salmonella ssp y E. coli
Superficie de contacto vivas		Manos de trabajadores	Biológico		Salmonella ssp. E coli coliformes fecales.
Abonos orgánicos		Tipo de abonos	Biológico		Salmonella ssp . E coli y huevecillos de parásitos
Agua		Fuentes de agua	Biológico		E.coli o coliformes fecales u organismos termotolerantes y coliformes totales
			Químico		Metales pesados

Fuente. Elaboración propia con datos de Senasica.

El agente técnico, debe realizar el muestreo para asegurar que los tratamientos aplicados en las unidades productivas son eficaces. El criterio a aplicarse como indicador de contaminación biológico o patógenos será el de ausencia, mientras el de sustancias químicas su aceptabilidad se fijará en base a los Límites Máximos Permisibles según el instrumento regulatorio utilizado como referencia o mercado destino.

## Validación de Procedimientos.

El área propuesta debe demostrar la eficacia de los tratamientos aplicados durante los procesos productivos en cada unidad de producción. Para lo cual debe realizar lo siguiente:

A). Evaluar la presencia de indicadores de contaminación después de aplicarse los tratamientos preventivos descritos en los procedimientos de la empresa.

B). El agente técnico deberá validar todos los procedimientos descritos en el plan técnico regional y plan técnico de cada unidad productiva, para lo cual deben considerar como mínimo los siguientes criterios:

### **Cuadro 12. Validación en sistemas de Reducción de Riesgos de contaminación (SRRC).**

Superficie de muestreo	Tipo de muestra	Tipo de contaminante	Indicador	Criterio de validación
Superficie de contacto no vivas	Mesas, recipientes y contenedores de productos.	Biológico	Salmonella ssp y E. coli	Ausencia
Superficie de contacto vivas	Manos de trabajadores	Biológico	Salmonella ssp. E coli coliformes fecales.	Ausencia
Abonos orgánicos	Tipo de abonos	Biológico	Salmonella ssp . E coli y huevecillos de parásitos	Ausencia
Agua	Fuentes de agua	Biológico	E.coli o coliformes fecales y coliformes totales	Cumplimiento de modificación de la NOM-127-SSA1-1994
		Químico	Metales pesados	

Fuente. Elaboración propia con datos del SENASICA.

## Integración del expediente

El responsable técnico debe generar un expediente que integre evidencia documental del cumplimiento de los puntos descritos.

- Diseñar las medidas de control que deberán aplicarse conforme a lo descrito en el presente anexo.
- Brindar la asistencia técnica y capacitación requerida a cada unidad de producción que integra el área.

- Dar seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas de cada unidad de producción que integra el área.
- Integrar y organizar el expediente del área, así como supervisar la integración de la documentación de cada unidad de producción que integra el área.
- Contar con la infraestructura operativa suficiente para atender a todas las unidades que integran el área.
- Mantener el expediente actualizado, así como la evidencia documental comprobable que demuestre el desempeño de sus funciones.
- Demostrar que el proceso de asistencia aplicado a las unidades productivas que integran el área es eficiente.

#### Certificación o reconocimiento de área a través de Senasica

Por conducto de la DGIAAP, certificará o reconocerá un área, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en el presente anexo. El SENASICA emitirá un certificado o reconocimiento por agente técnico que demuestre la implementación en su totalidad de los SRRC en el área propuesta. El SENASICA emitirá una carta de acompañamiento a cada unidad de producción que integra el área certificada o reconocida.

Cabe destacar que existen otras leyes de sanidad como es Ley de Modernización de Inocuidad de los Alimentos (FSMA) a través de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), aprobada el 21 de diciembre de 2010, que también ha tenido impacto en la exportación, lo cual, ha sido de gran ayuda porque se reducen los grados de contaminación y garantiza la inocuidad del producto. En el caso del aguacate el país importador es demasiado específico en cuestión de las reglas de contaminación. Debido a que sus consumidores cada vez apetecen más el producto.

#### 3.1.3. Normas a considerar para la exportación de aguacate has (buenas practicas, calidad, sanidad).

Para poder realizar la exportación del producto en este caso a Estados Unidos se deben cumplir ciertas normas, lo cual, son documentos que contienen

especificaciones técnicas elaboradas por consenso de las partes interesadas: fabricantes, gobierno, usuarios y consumidores; centros de investigación y laboratorios; asociaciones y colegios profesionales; agentes sociales, etc. Están basados en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico. (Investigación de mercados marzo 2008).

Dependiendo del campo que se desee especificar, puede constar de:

- Definiciones y terminología.
- Especificaciones, requisitos o características.
- Medidas, dimensiones y tolerancias.
- Medios de verificación, evaluación, ensayo y análisis.
- Símbolos gráficos, unidades y equivalencias.
- Especificaciones sobre métodos, procesos productivos, rendimientos y habilidades.
- Recomendaciones para sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad.

Las normas establecen un criterio objetivo que debe tener un producto, proceso, sistema, persona o servicio; definen la seguridad, durabilidad, habilidad, fiabilidad, mantenimiento e intercambiabilidad. Al fijar los niveles de calidad y seguridad se convierten en un medio óptimo para facilitar la transparencia en el mercado, lo cual es fundamental a la hora de competir.

Para el producto de aguacate hass en México aplica las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) y las Normas Mexicanas (NMXs) las cuales son:

Derivado de la apertura comercial y los tratados de libre comercio, el gobierno y las empresas que deseaban exportar aguacate crearon la NOM de información comercial-etiquetado para productos agrícolas-aguacate que se plasmó en los envases. Fue el 14 de septiembre de 1998 entrando en vigor la **NOM-128-SCFI-1998**.

## Etiquetado

La información comercial indicada en el presente capítulo debe ser veraz y describirse de forma tal que no induzca a error con respecto a la naturaleza y características del producto, con caracteres ostensibles, legibles e indelebles. La información señalada en el presente capítulo debe expresarse en idioma español, sin perjuicio de presentarse además en otros idiomas.

## Información en el envase

La información comercial que deben ostentar los envases que contienen al aguacate debe constar de los siguientes datos:

- a) Nombre o razón social y domicilio del productor o empacador y, en su caso, del importador.
- b) Nombre genérico del producto "Aguacate".
- c) Variedad del producto.
- d) Grado de clasificación.
- e) Contenido promedio en kilogramos, pudiéndose expresar además en otras unidades.
- f) Nombre del país y región de origen.
- g) La etiqueta debe ir adherida o impresa en la parte frontal del envase, conocida comúnmente como cabecera o superficie principal de exhibición.
- h) Cuando la información comercial contenida en la etiqueta venga en un idioma distinto al español, debe colocarse otra etiqueta del mismo tamaño y proporción tipográficas, conteniendo únicamente la información que establece esta Norma en idioma español.
- i) Información por unidad de producto clasificado como categoría extra y primera.

La **NMX-FF-016-SCFI-2016** productos frescos no industrializados para uso humano, fruta fresca– aguacate tiene como objetivo establecer especificaciones de calidad que debe cumplir el aguacate en su variedad has, participando en su elaboración diversos organismos, dependencias e instituciones.

## Designación y clasificación del producto

Designación El aguacate (*Persea americana Mill*) perteneciente a la familia de las *Lauráceas*, es un fruto de forma ovoide o aperada de color que va desde el verde mate a negro, de pulpa verde amarillento, suave y sin fibra. Los aguacates se designan de acuerdo a su tamaño.

Clasificación El aguacate Hass, objeto de esta Norma, se clasifica en los tres grados de calidad siguientes y cada grado corresponde a la variedad Hass:

- Calidad suprema
- Calidad I
- Calidad II
- No clasificado.

## Requisitos por grados de calidad

El aguacate objeto de esta Norma, además de cumplir con lo anteriormente indicado, debe dar cumplimiento con las siguientes especificaciones según su grado de calidad.

### Calidad suprema

- Los aguacates de este grado deben ser de calidad superior y presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.
- No deben tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves en no más de 2 cm<sup>2</sup> en total, causados por roña, trips, granizo y rozaduras, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, y su conservación.
- No se permiten defectos conocidos como “varicela”, viruela” y/o “clavo”, quemaduras causadas por el sol o por heladas. Deberán estar libres de daños mecánicos y sin daños causados por larvas.

### Calidad I

- Los aguacates de este grado deben ser de buena calidad y presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.
- No se permiten defectos conocidos como “clavo”, quemaduras causadas por el sol o por heladas.
- Deberán estar libres de daños mecánicos, y sin daños causados por larvas.
- Podrán presentar defectos superficiales leves en no más de 6 cm<sup>2</sup> causados por roña, trips, varicela seca, granizo y rozaduras, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, y su conservación. Pueden permitirse hasta 5 pústulas de viruela seca por fruto.
- En ningún caso los defectos citados deben afectar a la pulpa de la fruta.

#### Calidad II

- Los aguacates de este grado deben presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad.
- Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.
- Podrán permitirse daños superficiales que afecten un máximo del 50 % de la superficie del fruto causados por roña, trips, varicela seca, granizo y rozaduras, siempre y cuando los aguacates conserven sus características esenciales de calidad, estado de conservación y su presentación.
- Deben estar libres de daños mecánicos que afecten severamente la pulpa del fruto.
- Pueden permitirse los siguientes defectos:
- Hasta 3 pústulas de “clavo” de un tamaño máximo de 1,0 cm de diámetro cada una.
- Un máximo de 10 pústulas de viruela seca.
- Quemaduras de sol en no más de 30 % de la superficie del fruto, siempre y cuando sea solo de color amarillo.

No clasificado

- Todo aguacate que no clasifica como calidad II, se considera como no apto para consumo humano en fresco.

**La NOM-066-FITO-2002.** Se creó con respecto a la eliminación de plagas en la producción de aguacate, que tiene por objetivo el manejo fitosanitario y movilización del fruto y controlar el barrenador de hueso.

La recolección de la fruta deberá ser manual cortada con tijera y el auxilio de un gancho con red, depositada en caja limpia de plástico para ser transportada. La fruta no debe tener contacto con el suelo, por lo que el tijeo debe realizarse en el árbol, dejando el pedúnculo a ras de la cáscara. No deberá cosecharse cuando esté lloviendo o cuando la fruta se encuentre muy húmeda. El transporte de la fruta de la huerta al empaque, deberá realizarse en vehículos cubiertos con lona.

**CODEX STAN- 197-195.** Esta norma establecerá el contenido de materia seca, lo cual, la fruta deberá haber alcanzado su grado de madurez fisiológica, equivalente a un contenido mínimo de materia seca del fruto del 21,5 %.

Requisitos mínimos generales. Para todos los grados de calidad incluidos en esta Norma, independientemente de las disposiciones especiales para cada grado de calidad y las tolerancias permitidas, los frutos deben:

- Estar enteros
- Estar sanos; exentos de podredumbre o deterioro, que les permita ser aptos para el consumo
- Estar limpios: prácticamente exentos de cualquier material extraño visible
- Estar prácticamente exentos de plagas y daños causados por ellas, que afecten al aspecto general del producto.
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabores extraños
- Estar exentos de daños causadas por bajas y/o altas temperaturas
- Estar prácticamente libres de insectos y daños causados por plagas
- Estar prácticamente exentos de cualquier olor y/o sabor extraño
- Estar libre de humedad anormal externa.



Los aguacates deberán haber alcanzado una fase de desarrollo fisiológico que asegure la finalización del proceso de maduración, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y la zona en que se producen, el fruto maduro no deberá tener sabor amargo. El desarrollo y condición de los aguacates deberá ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino

**NOM-144-SEMARNAT-2004.** Establece las medidas fitosanitarias reconocidas internacionalmente para el embalaje de madera.

- Registro de Marca. El registro de una marca (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial) no es un requisito obligatorio, sin embargo, es recomendable obtenerlo para tener el derecho exclusivo de uso.
- Código de Barras. El código de barras o código de producto tiene como objetivo identificar cada producto a través de un lenguaje universal y común haciendo el proceso logístico más eficiente.

3.1.4. Documento y trámites exigidos para la exportación de aguacate.

Requisitos para exportar a Estados Unidos

- Estar dado de alta y activo en el Registro Federal de Contribuyentes.
- Determinar la fracción arancelaria de tu producto.
- Conocer las regulaciones y restricciones arancelarias y no arancelarias de tu producto.

Identificar la documentación requerida para exportar, que generalmente es:

- Factura comercial
- Encargo conferido
- Carta de instrucciones al agente aduanal
- Lista de empaque
- Certificado de origen
- Documento del transporte

- Documentos que avalen el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias

Antecedentes de la problemática de residuos de plaguicidas en aguacate para exportación a Japón (SAGARPA, SENASICA, 17 de diciembre 2013).

Requisitos de inocuidad para exportar a Japón

- Cada huerta y empaque deberá contar con Certificado vigente en SRRC emitido por el SENASICA.
- De no ser así, deberán estar en proceso de implementación o al menos registrados en el SRRC bajo la modalidad campo o empaque.
- Cada huerta y empaque deberá contar con un P-SRRC enlistado en la DGIAAP. En el empaque, la P-SRRC, deberá contar con su respectivo directorio de técnicos responsables de la toma de muestras, mismo que deberá ser notificado a la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera (DGIAAP).
- El P-SRRC estará sujeto a supervisión oficial.
- Presentar análisis de residuos de plaguicidas, negativos o dentro de los límites máximos permitidos para el mercado destino (Japón).
- La muestra deberá ser tomada conforme al procedimiento autorizado por la DGIAAP elaborado por la APEAM A.C.
- La muestra la tomará el técnico bajo supervisión de un P-SRRC.
- Los análisis de muestra deberán ser realizados por un laboratorio acreditado o aprobado por la autoridad competente.

### **3.2. La exportación de aguacate**

#### **3.2.1. Requisitos para exportar aguacate**

Para lograr que el mundo conozca el sabor y los beneficios del aguacate, la Secretaría de Economía en México indica que es necesario cumplir con requisitos básicos para exportar el producto permitiendo una mayor penetración en la alimentación de la población mundial.

-Registro único de personas acreditadas

-Expedición del Certificado Fitosanitario Internacional por SAGARPA.

Certificado de Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) de la Secretaría de Salud (SSA):

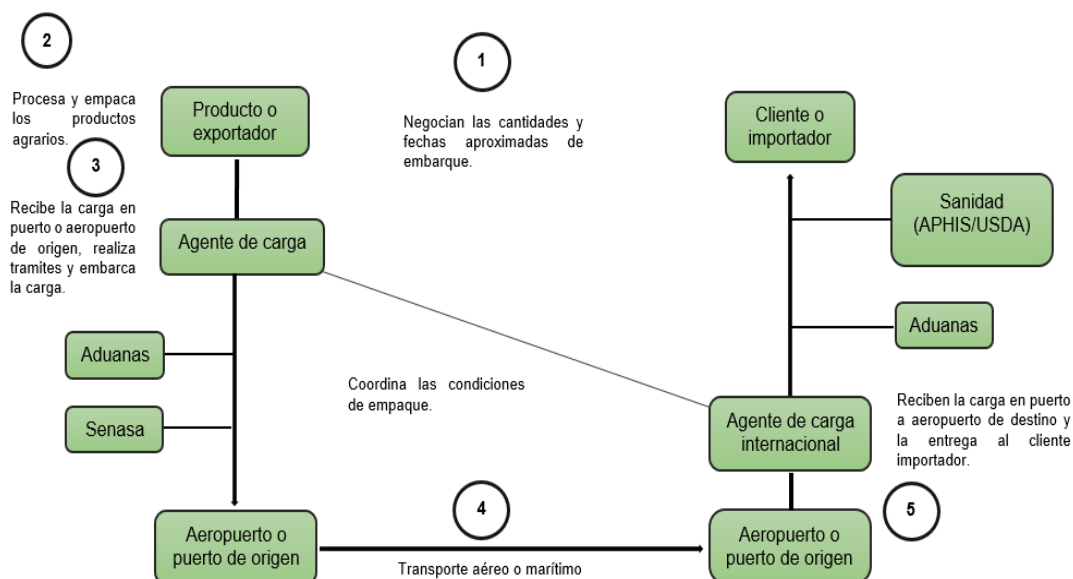
- Certificado para exportación Libre Venta
- Certificado para exportación
- Certificado para exportación de conformidad de buenas prácticas sanitarias
- Certificado para exportación análisis de producto. (TIBA MEXICO 2011)

Se han desarrollado técnicas y soluciones integrales para transportar productos perecederos como el aguacate por la complejidad del traslado y el cumplimiento de las normas de sanidad para la inocuidad del producto, y el proceso de regulación de temperatura, esto hace que sea un factor muy importante y la clave de la constancia de la exportación del aguacate mexicano hacia otros países.

### 3.2.2. Proceso de exportación

La exportación es una actividad de mediano y largo plazos que exige una adecuada planeación de los recursos. Se debe exportar cuando se tenga la capacidad de diseño, programación, producción, comunicación, empaques, envíos, administración, entre otras, conforme a los requerimientos del mercado internacional. En este caso para el aguacate Hass se debe contar con los requisitos fitosanitarios necesarios antes mencionados, con la finalidad de que este no tenga ningún problema en los sistemas aduaneros.

**Figura 1. Proceso de exportación**



Fuente. Elaboracion propia con datos de exportaciones agricolas a Estados Unidos (2008).

### 3.2.3. Comportamiento de la balanza comercial de aguacate has 2007-2017

De acuerdo a la balanza comercial en el periodo 2007-2017 se puede observar que las exportaciones han ido aumentando positivamente con respecto al 2007 la totalidad era de 310,260 toneladas y en el año 2017 la cantidad fue de 1,028,522.67 toneladas.

**Cuadro 13. Balanza comercial de aguacate hass 2007-2017**

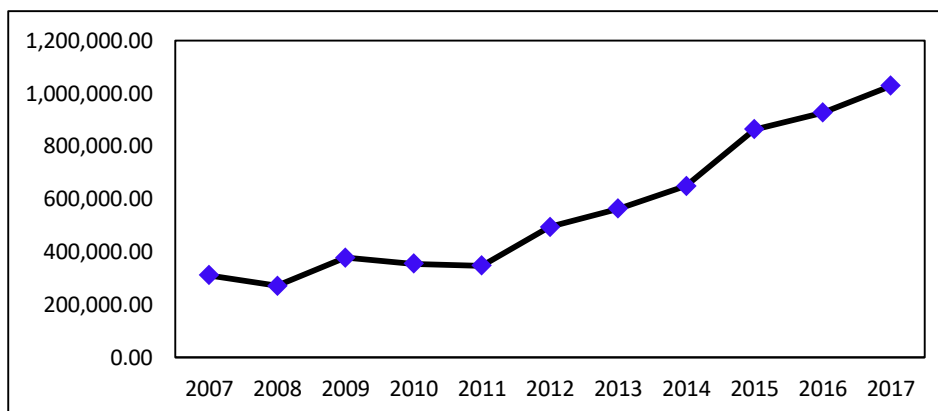
Año	Exportación (ton)	Importación (ton)	Saldo
2007	310,260	91	310,169
2008	270,928	393	270,535
2009	377,136	0	377,136
2010	354,384	3456	350,928
2011	347,209	940	346,269
2012	494,481	923	493,558
2013	563,492	2211	561,281
2014	648,729	73	648,656
2015	863,503	0	863,503
2016	926,597	18	926,579
2017	1,028,522.67	19.98	1,028,502.69

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO-FAOSTAT (2017)

Cabe mencionar que también existe un grado de importación como se muestra en el cuadro anterior, sin embargo, no se ubica el lugar de procedencia, las

cantidades a importar varían año con año, lo cual en los años 2009 y 2015 la cantidad es cero, es decir, no se importó. En la siguiente gráfica se muestra la tendencia de exportación que existe a Estados Unidos y se puede ver que para el año 2017 la cantidad es altamente favorable con respecto al año 2007.

**Gráfica 6. Total de exportación de aguacate periodo 2007-2017.**



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro anterior

A continuación, se expone la balanza comercial en términos de valor monetario expresado en miles de dólares que al igual que la balanza expresada en términos de volumen, esta resulta superavitaria, es decir, que el valor de las exportaciones superó en todos los años al valor de las importaciones como se ve en el siguiente cuadro

**Cuadro 14. Balanza comercial aguacate (miles de dólares)**

	Concepto		
	Miles de dólares		
Año	Exportación	Importación	Saldo
2007	620,815.00	77	620,738.00
2008	577,193.00	502	576,691.00
2009	645,412.00	0	645,412.00
2010	594,010.00	8025	585,985.00
2011	887,642.00	2010	885,632.00
2012	877,908.00	646	877,262.00
2013	1,086,935.00	2363	1,084,572.00
2014	1,395,254.00	91	1,395,163.00
2015	1,632,463.00	0	1,632,463.00
2016	2,102,981.00	7	2,102,974.00
2017	2,355,338.72	0	2,355,338.72

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO-FAOSTAT (2017)

#### **3.2.4. Principales problemas en el comercio exterior de aguacate**

Uno de las principales problemáticas que ha tenido el comercio de aguacate hass son la presencia de residuos ilegales en el producto, como es el uso de plaguicidas e insecticidas no autorizadas o no recomendadas por los organismos competentes. Actualmente el mal uso de productos químicos representa un problema demasiado serio lo que podría constituirse en una barrera arancelaria para el comercio exterior de aguacate. Ya que uno de los propósitos del gobierno del país importador es cuidar la salud de sus habitantes.

## CONCLUSIONES

En base a los objetivos e hipótesis planteados en la investigación se concluye lo siguiente:

- En México destacan siete variedades de aguacate, de las cuales la variedad hass ha sido la más popular por su alto consumo en el exterior, por lo que es una fruta con una alta exquisitez y una calidad muy buena para el gusto de los estadounidenses, es por ello que la demanda ha ido creciendo a través de los años.
- Respecto a la alta adquisición del producto por parte del mercado exterior ha ocasionado un incremento en las tendencias de la producción de aguacate hass no solo en Michoacán, sino en otros estados de la república en cuyas regiones se cuenta con los requerimientos necesarios para el cultivo.
- Para acceder al mercado exterior, el aguacate hass debe de cumplir ciertos reglamentos fitosanitarios como son: buenas prácticas agrícolas desde la siembra, recolección, empaçado y proceso de exportación para que no haya problemas en acceder al mercado. Y los proveedores tengan la confianza en la calidad del producto.
- El aguacate no solo debe de cumplir con prácticas fitosanitarias estrictas sino también debe de contar con cierto grado de madurez, color, textura, y peso.
- En caso de no cumplir con lo establecido existe el riesgo de que se prohíba la comercialización del aguacate hass entre países, por lo que el Servicio, Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), tiene la tarea de realizar la correcta certificación fitosanitaria de los productos vegetales de exportación, cumpliendo con los requisitos establecidos por las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria.

- Alcanzar la inocuidad de los alimentos, los productores nacionales fortalecen sus actividades dando certeza al consumidor nacional e internacional de ofrecer productos alimenticios que disminuyen el riesgo de afectar la salud.
- A pesar de que el cultivo de aguacate se ha extendido en otros estados, Michoacán sigue siendo líder en la exportación del producto, por lo que ya tiene huertas totalmente establecidas que tienen todos los requerimientos necesarios para obtener una producción altamente favorable.
- En cuanto a la exportación se puede ver desde una perspectiva muy amplia del cómo ha ido incrementando el consumo del aguacate por parte de Estados Unidos. Nuestro país vecino para el 2007 importó 310,260.00 ton y para el 2017 importó 1,028,522.67 ton., estas tendencias han repercutido de manera favorable en la balanza comercial de aguacate siendo superavitaria en todos los años del periodo 2007-2017.
- Las tendencias en cuanto a superficie sembrada, superficie cosechada, producción, precio y volumen de exportación, nos llevan a concluir que la hipótesis es aceptada y que nuestro producto seguirá contribuyendo de manera favorable a la balanza comercial.



## RECOMENDACIONES

- I. Para acceder al mercado exterior se deben cumplir con cierto reglamento y/o normas, impuestas por parte del país importador esto con la finalidad de cuidar la salud de sus consumidores y para ello se deben seguir procedimientos técnicos para la producción y exportación del mismo. Durante la producción solo se deben aplicar productos fitosanitarios autorizados por dependencias que están sujetas a certificar los productos de buena calidad. De no ser así el producto es rechazado y se pierden cantidades de dinero y el acceso a los consumidores. Por lo que se recomienda que las instancias ligadas al sector agropecuario realicen una difusión constante entre productores y comercializadores de frutas y hortalizas de las normas, documentos y trámites a realizar si se quiere acceder al mercado exterior.
- II. La producción de aguacate hass en México resulta ser la fuente económica para muchas familias a través de empleos generados por lo que se recomienda buscar accesos a nuevos mercados con la finalidad de expandir las cantidades de exportación. Esto generaría más contribución a la balanza comercial además de dar a conocer la exquisitez del producto.
- III. A los nuevos productores se les recomienda certificar su huerta para que sean declarados como zonas libres de plagas y enfermedades y puedan integrarse al mercado exterior y aprovechar los tratados políticos que existen con otros países.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMYCOS (2012). Organización no gubernamental para la cooperación solidaria. El comercio Internacional disponible en: <http://amycos.org/admcms/wp-content/uploads/2012/04/162783EA-215E-95CD-86A4E3301F66E7A0.pdf>
- CEDRSSA centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria (octubre de 2018). Resultados de la renegociación del TLCAN para el sector agroalimentario disponible en: [http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/10Resultados\\_renegociacion.pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/10Resultados_renegociacion.pdf)
- David P. R, Sebastián S. S (2017) Guía de exportación de aguacate hass para pequeños y medianos productores disponible en: [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/82868/1/TG01730.pdf](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82868/1/TG01730.pdf)
- García Fonseca C. (2013). Elementos de comercio exterior; Guía para estudiantes y profesionistas, 2da. Edición, Trillas, México.
- Garrido R.E.R (2014) *Áreas potenciales para el cultivo del aguacate (Persea americana L.) cultivar "hass" en el estado de Guerrero, México*, en [https://www.researchgate.net/publication/259842760\\_AREAS\\_POTENCIALES\\_PARA\\_EL\\_CULTIVO\\_DEL\\_AGUACATE\\_Persea\\_americana\\_L\\_CULTIVAR\\_HASS\\_EN\\_EL\\_ESTADO\\_DE\\_GUERRERO\\_MEXICO](https://www.researchgate.net/publication/259842760_AREAS_POTENCIALES_PARA_EL_CULTIVO_DEL_AGUACATE_Persea_americana_L_CULTIVAR_HASS_EN_EL_ESTADO_DE_GUERRERO_MEXICO).
- Gaspar P. N. (abril de 2013) Medidas arancelarias y no arancelarias del comercio internacional disponible en: <file:///C:/Users/Candy/Downloads/55-200-1-PB.pdf>
- Gobierno del estado de Michoacán (2011) Agenda técnica agrícola. Disponible en: [https://issuu.com/senasica/docs/16\\_michoacan\\_2015\\_sin](https://issuu.com/senasica/docs/16_michoacan_2015_sin)
- Gobierno Federal. Planeación agrícola nacional (2007-2030) Aguacate mexicano extraído en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257067/Potencial-Aguacate.pdf>
- Huesca R. C (2012) Comercio Internacional disponible en: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Comercio\\_internacional.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Comercio_internacional.pdf)

- Instituto de Investigación de Tecnología Educativa (IITE) (2008). Teorías del comercio internacional disponible en: [http://gc.initelabs.com/recursos/files/r144r/w242w/caso2/descargable\\_linea.pdf](http://gc.initelabs.com/recursos/files/r144r/w242w/caso2/descargable_linea.pdf)
- López. E. M. E (INIFAP 2017)\_Guía para el manejo integrado del aguacate en altas densidades en el estado de guerrero. Disponible en: <http://promepca.sep.gob.mx/archivosCA/7186-UAGRO-CA-117-2017-1-57663.pdf>
- Mochón M. F. (2002). Economía Básica, Mc Grew, Barcelona, España.
- Parra R.D, Serrano S.S (2017) Guía de exportación de aguacate hass para pequeños y medianos productores disponible en: [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/82868/1/TG01730.pdf](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82868/1/TG01730.pdf)
- Protytec S.A de C.V. Disponible en: <https://www.aguacatesdemexico.com.mx/nosotros/cosecha/empaque/>
- Riquelme, R. (2018). 11 datos sobre el acuerdo comercial. Periódico El economista, 27 de agosto de 2018.
- S/A Protytec S.A de C.V. Disponible en: <https://www.aguacatesdemexico.com.mx/nosotros/cosecha/empaque/>
- S/A, Exportaciones agrícolas a Estados Unidos (2008). Disponible en [https://www.google.com/search?q=proceso+de+exportaci%C3%B3n+a+estados+unidos&rlz=1C1EJFC\\_enMX809MX809&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiKzo-fu5viAhWR6FQKHd8mADAQ\\_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgrc=IVbO8USDRqHshM](https://www.google.com/search?q=proceso+de+exportaci%C3%B3n+a+estados+unidos&rlz=1C1EJFC_enMX809MX809&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiKzo-fu5viAhWR6FQKHd8mADAQ_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgrc=IVbO8USDRqHshM)  
:
- SAGARPA. 2011. Monografía de cultivos aguacate, subsecretaria de fomento a los agronegocios. Disponible en: <http://www.sagarpa.mx/agronegocios/Documents/pablo/Documentos/Monografias/Monograf%C3%ADa%20del%20aguacate.pdf>.
- Salvador S. C, Pedro M. O, Luis L. L, Alejandro B.P (2001) Historia del aguacate en México disponible en: [http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex\\_19982001/CICTAMEX\\_1998-2001\\_PG\\_171-187.pdf](http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_19982001/CICTAMEX_1998-2001_PG_171-187.pdf)

Salvador S. C, Pedro M. O, Luis L. L, Alejandro B.P (2001) Historia del aguacate en México disponible en: [http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex\\_19982001/CICTAMEX\\_1998-2001\\_PG\\_171-187.pdf](http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_19982001/CICTAMEX_1998-2001_PG_171-187.pdf)

Sarquis. A. M (septiembre de 2002) Barreras arancelarias y no arancelarias disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38589/Ponencia.pdf?sequence=1>.

SIAP-SAGARPA (2018) Estadística de la producción de aguacate en México.

TIBA México (2011). Requisitos para exportar aguacate en el extranjero. Disponible en: <https://www.tibagroup.com/mx/exportacion-de-aguacate>  
Extraído el 12 de febrero de 2019.

Veletanga G. (2016) Economía y Finanzas Internacionales (EFI). Teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith disponible en: <http://puceae.puce.edu.ec/efi/index.php/economia-internacional/1c2-teoria-clasica/71-teoria-de-la-ventaja-absoluta-de-adam-smith>

## GLOSARIO

**Actividades Fitosanitarias:** Aquéllas vinculadas con la producción, industrialización, movilización o comercialización de vegetales, sus productos o subproductos o insumos, que realicen las personas físicas o morales sujetas a los procedimientos de certificación o verificación fitosanitarias previstos en esta Ley.

**Certificado de Buenas Prácticas Agrícolas:** Documento expedido por el SENASICA, en el que se certifica la implementación y cumplimiento de las especificaciones técnicas y procedimientos que garantizan que, durante la producción primaria, se mantienen y conservan óptimas condiciones de inocuidad.

**Certificado Fitosanitario:** Documento oficial expedido por la Secretaría o las personas acreditadas y aprobadas para tal efecto, que constata el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables en materia de sanidad vegetal a que se sujetan la producción, movilización, importación o exportación de vegetales, así como sus productos o subproductos que representen un riesgo fitosanitario.

**DGIAAP:** Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera, se encarga de establecer las políticas y marco normativo en materia de inocuidad de los alimentos, enfoca su actividad a la aplicación de los sistemas de reducción de riesgos y peligros de contaminación en los procesos industriales de la cadena agroalimentaria.

**Desvaradora:** implemento agrícola, útil para la conservación de terrenos, potreros y pastizales libres de hierba y maleza, así como para desmenuzar residuos de cosechas.

**Heliófilo:** planta que necesita la exposición directa al sol para su desarrollo.

**Inocuidad:** se define como la característica que garantiza que los alimentos que consumimos no causan daño a nuestra salud, es decir, que durante su

producción se aplicaron medidas de higiene para reducir el riesgo de algunos contaminantes.

**Monoinsaturados:** La grasa monoinsaturada es un tipo de grasa alimentaria. Es una de las grasas saludables, junto con las grasas poliinsaturadas. Las monoinsaturadas tienen forma líquida a temperatura ambiente, pero comienzan a endurecerse cuando se enfrían. Se encuentran en alimentos de plantas como nueces, aguacates y aceites vegetales. Comer cantidades moderadas de grasas monoinsaturadas (y poliinsaturadas) en lugar de grasas saturadas puede ser benéfico para su salud.

**Perenne:** Una planta perenne, aquella que vive durante más de dos años o, en general, florece y produce semillas más de una vez en su vida. Un árbol o arbusto de hoja perenne, por tener hojas vivas (que no se caen) a lo largo de todo el año.

**Plaguicida:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destina a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores que transmiten las enfermedades humanas y de animales, las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal, así como las sustancias defoliantes y las desecantes.

**Plan técnico:** Documento que describe las medidas de control a implementar con el objetivo de reducir el riesgo de contaminación, las cuales surgen del análisis de peligros.

**PSRRC:** persona profesionalista en Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación, el cual es otorgado por el SENASICA, para llevar los procedimientos y aplicaciones necesarios para obtener la certificación.

# ANEXO 1

Mapa 1. Principales regiones productoras de aguacate hass

