



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en
Ciencias de la Administración

T e s i s

**PERSPECTIVA DE COMERCIALIZACIÓN
DEL AGUACATE HASS MEXICANO EN EL
MERCADO FRANCÉS**

Que para obtener el grado de:

Maestro en Administración Industrial

Presenta: Liliana Salgado Vigna

Tutor: Héctor Marcelino Gómez Velasco

México, D.F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO

Presidente

Ing. Héctor Marcelino Gómez Velasco

Vocal

Lic. Héctor López Hernández

Secretario

Dr. Javier Jasso Villazul

Suplente

Ing. Eduardo Rojo y de Regil

Suplente

M.A. Ernesto Fernández Morales

Ing. Héctor Marcelino Gómez Velasco

TUTOR

Ing. Liliana Salgado Vigna

ALUMNA

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor y amigo, Marcelino Gómez Velasco, por creer en mí y por todo el apoyo a lo largo de toda mi maestría. Gracias Marcelino por todo el tiempo que dedicaste trabajando conmigo en la realización de esta tesis. No tengo palabras que puedan describir el infinito agradecimiento que siento hacia ti.

Al Lic. Héctor López. Es Usted una pieza clave para haber terminado con éxito mi maestría. Le agradezco mucho todos sus consejos, su apoyo y su orientación a lo largo de estos tres semestres y en mi trabajo de tesis.

A la UNAM porque mediante el Programa de Becas para Estudios de Posgrado una vez más hizo posible que terminara una nueva etapa de mi desarrollo profesional. Gracias a la Mtra. América Rivera, por su apoyo en todo el proceso de la obtención de la beca y el seguimiento de la misma.

A mis sinodales: M.A. Ernesto Fernández, Dr. Javier Jasso, Lic. Héctor López, Ing. Marcelino Gómez e Ing. Eduardo Rojo, por su tiempo y dedicación para enriquecer este trabajo.

A mis queridos profesores de la maestría: Domingo Alarcón, Enrique Ángeles, Fernando Báez, Alejandra Cabello, Amparo Castillo, Julio César Cosbert, Antonio Díaz, Ernesto Fernández, Marcelino Gómez, Fabiana Klimovsky, Héctor López, Miguel Muñoz, Francisco Rangel, Eduardo Rojo y de Regil y Arturo Valles, porque lo aprendido en cada una de sus clases ha sido de invaluable importancia en mi formación académica y personal.

Al Dr. José Fernando Barragán Aroche por su apoyo incondicional en todo momento de mi formación profesional.

Al Mtro. Julio César Cosbert por su ayuda y orientación para cumplir en tiempo mi trabajo de tesis.

Al Dr. Carlos Morales Troncoso, pues la lectura de su Tesis de Doctorado fue de gran utilidad para mi trabajo.

A la Mtra. Gabriela Soto, por compartir su experiencia en el desarrollo de productos deshidratados y por la orientación en el área de commodities para la industria alimentaria.

Al Ing. Victor Moreno por compartirme su experiencia y conocimientos en la comercialización del aguacate hass.

A la Biol. Lorena Alamilla por apoyarme en el desarrollo del marco botánico del aguacate.

Al Lic. Gumaro Viacobo, gracias por tu apoyo en todo momento, por tus consejos y tu amistad incondicional. A mis compañeras de Educación Continua: Yolanda, Soco y Bety, por todas las porras que me echaron y por apoyarme siempre.

DEDICATORIAS

A mis padres, Lilia y Javier. Ma, por ser la madre más linda del mundo, por todo tu amor, esfuerzo constante y dedicación, por tus consejos y amarme tal como soy, te dedico este trabajo con todo mi amor. Pa, siempre serás mi ejemplo a seguir... Gracias por todo tu apoyo, tus cuidados y por ser mi ejemplo para ser una persona honesta, responsable y trabajadora. Te quiero muchísimo.

A mi hermana Arianna. Babis, a pesar de ser mi hermana pequeña eres mi ejemplo a seguir en muchas cosas, espero llegar a ser una profesionista excelente como tú lo eres. Gracias por darme siempre ánimos y también por tus consejos. Te quiero mucho.

A mis abuelas Aurora † y Manuela † por seguir siendo mis angelitos y cuidarme a cada paso.

A mis tíos Edgar y Jose, y mis primos Maite y Diego. Gracias por haberme apoyado en los momentos difíciles, por abrirme las puertas de su casa y porque siempre me han hecho sentir como su hija y hermana. Gracias por tanto cariño.

A mi primo, vecino, compañero y amigo Jimmy, por ser todo lo anterior y por compartir conmigo la misma forma de sentir y de pensar. Ti voglio tantissimo bene Vici.

A mis tías adoptivas Lea, Toña Martín del Campo, Toña Garreta, Rocío Cuéllar, Amelia, Carmen y Carmelita por estar siempre presentes conmigo y con mi familia, las quiero mucho.

A mis hermanas Martha y Yeya. Twinkie, gracias por estar conmigo en todo momento, por tu cariño incondicional, por tus consejos y porque sé que nuestra amistad es para siempre. Yeya, porque sé que siempre estarás conmigo en las buenas y en las malas, y porque nuestra amistad es más grande que cualquier problema. Las quiero mucho.

A Liz (Werita), por todo tu apoyo, por tus consejos y por estar siempre conmigo. TQM.

A mis queridos amigos por su apoyo y por haber compartido conmigo esta etapa de mi vida: Silvia, Hugo, Olmo, Oswi, Ivy, Vicky, Pilar, Adriana, Elisa, Emiré, Eder, Josefina, Toñito, Arturito, Lorena Alamilla, Alma, Martha Zarco, Isa, July Rodríguez, Joaquín y Gilda. A mis amigos de la MAI, especialmente a Perla, Cristina, Karina, Lulú, Pili, Ceci y Mariana.

A mi Familia Lombardo (Silvia, Irma, Moni, Alma, Laura, Ber, Male); a mis amigos del Proyecto Cofepris y a mis nuevos amigos de Scotiabank, especialmente a mis amigos Liliana, Mauricio González y Bruno Forte.

A Fer, espero que sigamos compartiendo muchas cosas juntas, gracias por tu alegría y por quererme tanto. A Betty Luna, gracias por haber compartido conmigo esta etapa de mi vida casi desde el principio, por tantas horas de pláticas, por las risas y las lágrimas, por los buenos momentos que hemos vivido y por los que estoy segura que vendrán. Idem.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.....	10
METODOLOGÍA.....	11
• Planteamiento del problema	
• Propósito	
• Hipótesis.....	14
• Objetivos	
• Preguntas de investigación	
• Desarrollo	
Capítulo I	
ANTECEDENTES.....	17
1. Comercialización	
2. Barreras de entrada a los mercados internacionales	
3. Panorama de comercio exterior de México	
4. Historia del aguacate y su papel en la alimentación	
Capítulo II	
CARACTERÍSTICAS DEL AGUACATE.....	33
1. Características y variedades	
2. Usos más comunes	
3. Producción en México	
4. Producción mundial	
Capítulo III	
MARCO TEÓRICO.....	69
1. Marco botánico	
2. Proyecciones	
3. Tendencias	
4. Estrategias	

Capítulo IV		
INDUSTRIALIZACIÓN.....		87
1. Cadena productiva		
2. Cosecha y manejo post-cosecha		
3. Formas tradicionales de industrialización		
4. Alimentos no convencionales		
5. Aguacate orgánico		
6. Competitividad e innovación tecnológica		
Capítulo V		
COMERCIALIZACIÓN DEL AGUACATE HASS.....		122
1. Mercado nacional		
2. Mercados extranjeros		
3. Regulaciones		
4. Organismos reguladores		
5. Calidad de exportación: Sello “México Calidad Suprema”		
6. Apoyos gubernamentales		
Capítulo VI		
PERSPECTIVA DE EXPORTACIÓN A FRANCIA.....		147
1. TLCUEM		
2. Mercado francés		
3. Estrategia genérica.....		179
4. Tácticas.....		179
5. Elección de competidores en los diferentes mercados para el aguacate y sus derivados		
6. Reducción del costo del comprador analizando el uso que se le da al aguacate o sus derivados en su cadena de valor		
7. Uso de señales de valor por medio de publicidad y reputación del aguacate mexicano		
8. Identificación de nuevos criterios de uso del aguacate mexicano y sus derivados en el mercado francés		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		186
REFERENCIAS.....		188

ANEXOS..... 194

Anexo 1. Norma del CODEX para el aguacate (CODEX STAN 197-1995)

Anexo 2. Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-2002, especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate.

Anexo 3. PC-001-2004 Pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Suprema en aguacate.

Anexo 4. UNECE STANDARD FFV-42 concerning the marketing and comercial quality control of AVOCADOS 2009 Edition. United Nations Economic Commission for Europe.

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I ANTECEDENTES

- Tabla 1. Agentes participantes en los mercados internacionales y las actividades que realizan.
Tabla 2. Balanza Comercial de México en el periodo 2004 – 2009.
Tabla 3. Participación porcentual de exportaciones e importaciones por continente (enero a julio de 2010).
Tabla 4. Participación porcentual de exportación por principales países (enero a julio de 2010).
Tabla 5. Participación porcentual de importación por principales países (enero a julio de 2010).
Tabla 6. Balanzas Comerciales de productos agropecuarios, manufactureros y petroleros de México Periodo 2004-2009 (Cifras en millones de dólares).
Tabla 7. Principales productos agropecuarios mexicanos exportados en el periodo 2008-2010
Tabla 8. Comparativo de Indicadores Económicos 2008 México-Francia.

Capítulo II CARACTERÍSTICAS DEL AGUACATE

- Tabla 9. Composición química y valor calórico en 100g de pulpa de aguacate.
Tabla 10. Aminoácidos en mg/100g de pulpa de aguacate (FAO).
Tabla 11. Perfil cromatográfico del aceite de aguacate.
Tabla 12. Composición media de ácidos grasos.
Tabla 13. Valor vitamínico y aporte nutricional.
Tabla 14. Minerales en pulpa de aguacate.
Tabla 15. Plagas que afectan a los árboles de aguacate.
Tabla 16. Enfermedades que afectan a los árboles de aguacate.
Tabla 17. Temporada de cosecha del aguacate por tipo de fruta.
Tabla 18. Usos más comunes del aguacate.
Tabla 19. Algunos aceites de aguacate comercializados en México.
Tabla 20. Productos mexicanos de la industria cosmética que emplean aguacate como ingrediente.
Tabla 21. Estructura agropecuaria en México en 2008.
Tabla 22. Participación en superficie y valor en la agricultura de México en 2008.
Tabla 23. Superficie cosechada de frutas en 2008.
Tabla 24. Valor de la producción de frutas en 2008.
Tabla 25. Producción de aguacate en México en 2010.
Tabla 26. Principales estados productores en 2008.
Tabla 27. Superficies nacionales sembradas y cosechadas en el periodo 2002 – 2008.
Tabla 28. Rendimientos por hectárea en el periodo 2002-2008.
Tabla 29. Producción en México.

Tabla 30. Producción de aguacate en México (Contexto Nacional).

Tabla 31. Precios de comercialización.

Tabla 32. Principales países productores de aguacate en 2008.

Capítulo III

MARCO TEÓRICO

Tabla 33. Características botánicas del aguacate persea americana.

Tabla 34. Tipos de demanda.

Capítulo IV

INDUSTRIALIZACIÓN

Tabla 35. Participantes en la cadena productiva del aguacate.

Tabla 36. Canales de distribución tradicionales.

Tabla 37. Temperatura del almacenamiento del aguacate.

Tabla 38. Formulación de salchichas.

Tabla 39. Comparación de ácidos grasos presentes en el aceite de oliva y de aguacate.

Tabla 40. Ventas mundiales por productos orgánicos.

Tabla 41. Innovaciones tecnológicas de procesos, productos y administrativas según tipo de productor.

Capítulo V

COMERCIALIZACIÓN DEL AGUACATE HASS

Tabla 42. Destino de la fruta en noviembre de 2010.

Tabla 43. Precio promedio en las principales plazas del país.

Tabla 44. Tendencia de precio de venta en el mercado nacional.

Tabla 45. Precio de referencia en huerto (noviembre 2010).

Tabla 46. Exportaciones de aguacate a mercados extranjeros.

Tabla 47. Exportaciones a Estados Unidos.

Tabla 48. Distribución del aguacate mexicano en el mercado europeo.

Tabla 49. Coordinadores de la Campaña contra Plagas Cuaternarias del Aguacatero.

Tabla 50. Requisitos para importación de aguacate en algunos países o regiones.

Capítulo VI

PERSPECTIVA DE EXPORTACIÓN A FRANCIA

Tabla 51. Exportaciones a la UE por destinos (2007).

Tabla 52. Principales economías del mundo en 2008.

Tabla 53. Principales indicadores económicos de Francia en 2008.

- Tabla 54. Variación de los principales indicadores económicos de Francia (2006-2010).
- Tabla 55. Balanza comercial de bienes México – Francia (1999-2009).
- Tabla 56. Exportaciones mexicanas de bienes a Francia en 2009.
- Tabla 57. Importaciones mexicanas de bienes de Francia en 2009.
- Tabla 58. Gasto del consumidor en Francia (cifras en millones de euros).
- Tabla 59. Valor de importaciones francesas de frutas.
- Tabla 60. Volumen de importaciones francesas de frutas.
- Tabla 61. Estadísticas de comercio (Importaciones – Exportaciones) Francia/Todos los socios de aguacates (subpartida 080440) en 2009.
- Tabla 62. Importaciones francesas de aguacate mexicano en el periodo 2000-2009.
- Tabla 63. Estadísticas de comercio (Importaciones – Exportaciones) Francia/Todos los socios de aceites esenciales (subpartida 330129) en 2009.
- Tabla 64. Productos que se venden en el mercado francés y que usan el aceite de aguacate entre sus ingredientes.
- Tabla 65. Empresas exportadoras de aguacate.
- Tabla 66. Consumo Nacional Aparente de Aceites Esenciales en Francia en 2004.
- Tabla 67. Precios de aceite de aguacate comestible disponibles en el mercado (2009).

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I ANTECEDENTES

- Figura 1. Balanza Comercial de México en el periodo 2004 – 2009.
Figura 2. Participación porcentual de exportaciones e importaciones por continente (enero a julio de 2010).
Figura 3. Participación porcentual de exportación por principales países (enero a julio de 2010).
Figura 4. Participación porcentual de importación por principales países (enero a julio de 2010).
Figura 5. Exportaciones de productos agropecuarios, manufactureros y petroleros en el periodo 2004 – 2009.
Figura 6. Importaciones de productos agropecuarios, manufactureros y petroleros en el periodo 2004 – 2009.
Figura 7. Participación porcentual de las exportaciones agropecuarias por principales productos.
Figura 8. Árbol de aguacate hass.
Figura 9. MyPyramid.gov.
Figura 10. American Diabetes Association.
Figura 11. 5 al día.
Figura 12. Federación Mexicana de Diabetes, A.C.

Capítulo II CARACTERÍSTICAS DEL AGUACATE

- Figura 13. Aguacate hass.
Figura 14. Estructura agropecuaria en México en 2008.
Figura 15. Participación en superficie y valor en la agricultura de México en 2008.
Figura 16. Superficie cosechada de frutas en 2008.
Figura 17. Valor de la producción de frutas en 2008.
Figura 18. Principales estados productores en 2008.
Figura 19. Distribución del cultivo de aguacate en 22 municipios del Estado de Michoacán.
Figura 20. Superficies nacionales sembradas y cosechadas en el periodo 2002 – 2008.
Figura 21. Rendimientos por hectárea en el periodo 200-2008.
Figura 22. Producción en México.
Figura 23. Valor de la producción nacional en el periodo 2002 – 2008.
Figura 24. Precios de comercialización.

Figura 25. Volumen de producción de principales países productores de aguacate en el mundo.

Figura 26. Principales países productores de aguacate en el mundo.

Capítulo III

MARCO TEÓRICO

Figura 27a. Principales variedades cultivadas en California (además del hass).

Figura 27b. Algunas de las variedades existentes en el mundo.

Figura 27c. Estrategias genéricas según Porter.

Capítulo IV

INDUSTRIALIZACIÓN

Figura 28. Esquema del sistema producto aguacate propuesto en el Plan Rector Sistema Nacional Aguacate.

Figura 29. Combinación de canales de comercialización del aguacate fresco en el mercado mexicano.

Figura 30. Aprovechamiento integral del fruto de aguacate.

Figura 31. Diagrama de proceso para aceite extra virgen de aguacate.

Figura 32. Diagrama de proceso para extracción enzimática de aceite de aguacate.

Figura 33. Diagrama de proceso para polvo cosmético a partir de compuestos insaponificables de aguacate.

Figura 34. Diagrama de proceso para obtención de aceite orgánico terapéutico.

Figura 35. Diagrama de proceso para la obtención de una crema para la piel con contenido en vitamina A.

Figura 36. Diagrama de proceso para obtención de harina estabilizada.

Figura 37. Diagrama de proceso para extracto de péptido de aguacate.

Figura 38. Diagrama de proceso para composición aditiva para conservar la pulpa de aguacate.

Figura 39. Diagrama de proceso de barra de guacamole.

Figura 40. Punto triple del agua.

Figura 41. Diagrama de proceso de polvo de aguacate obtenido por liofilización.

Figura 42. Diagrama de proceso de aguacate en polvo por deshidratación por atomización.

Figura 43. Diagrama de proceso para extracción de aceite de semilla de aguacate.

Figura 44. Diagrama de proceso para extracción de colorante a partir de la semilla de aguacate.

Figura 45. Diagrama de proceso de producto para tratar venas y úlceras varicosas.

Figura 46. Diagrama de proceso general para la elaboración de yogur con aguacate.

Figura 47. Diagrama de proceso para la elaboración de yogur.

Figura 48. Yogur de aguacate.

Figura 49. Diagrama de proceso para la elaboración de mermelada.

Figura 50. Mermelada de aguacate.

Figura 51. Diagrama de proceso para obtención de puré y dulce de aguacate.

Figura 52. Dulce de aguacate.

Figura 53. Aguacate orgánico del Estado de Michoacán.

Capítulo V

COMERCIALIZACIÓN DEL AGUACATE HASS

Figura 54. Tendencia de precio de venta en el mercado nacional. Figura 55. Exportaciones de aguacate a mercados internacionales.

Figura 56. Exportaciones a Estados Unidos. Figura 57. Distribución del aguacate mexicano en el mercado europeo.

Figura 58. México Calidad Suprema.

Figura 59. Logo de Normex de Michoacán A.C.

Figura 60. Empresas mexicanas exportadoras de aguacate que usan ExportaNet.

Figura 61. Vista de la pantalla de ExportaNet.

Capítulo VI

PERSPECTIVA DE EXPORTACIÓN A FRANCIA

Figura 62. Crecimiento del comercio México - Unión Europea (miles de millones de dólares).

Figura 63. Exportaciones a la UE por sectores (2007).

Figura 64. Exportaciones a la UE por destinos (2007).

Figura 65. Comercio total de bienes México - Francia.

Figura 66. Exportaciones e importaciones México – Francia.

Figura 67. Balanza Comercial México – Francia.

INTRODUCCIÓN

Los países en vías de desarrollo requieren de la creación de empresas específicas que generen trabajo, riqueza y bienestar para la sociedad. Actualmente en México la oferta de mano de obra es muy superior a la demanda, como lo indican las tasas de desocupación (7.10% para el DF en octubre de 2010 según datos del INEGI) y las personas nos vemos en la necesidad de desarrollar nuestros propios negocios para poder salir adelante.

Esta tesis nació por la necesidad de obtener bases sólidas para elaborar un posterior plan de negocios para la creación de una compañía exportadora de productos mexicanos, específicamente de aguacate hass y de sus productos derivados. Se parte del hecho que México es el primer productor de aguacate a nivel mundial y que la industria aguacatera es una de las fuentes principales de empleo en el sector agrícola del país, por ser uno de los cultivos principales y principalmente por tener una participación porcentual de exportación del 8% para las exportaciones agropecuarias.

Con la premisa de que para todo producto alimenticio existe una demanda potencial debido a los diferentes gustos y tendencias de los consumidores, se pretende evaluar el mercado potencial existente en la Unión Europea para el aguacate mexicano, específicamente en Francia, por ser el consumidor principal de esta fruta. Esta elección se debe a que después de México, EUA es el segundo consumidor de aguacate en el mundo, sin embargo este mercado ya se encuentra saturado por el gran desarrollo que ha tenido el aguacate californiano y por la introducción del aguacate chileno en ese mercado, por lo que se decidió buscar y evaluar a otro consumidor, con un mercado existente pero aun no saturado como Francia.

Durante el desarrollo de la tesis se evaluaron las diferentes alternativas para exportación del aguacate, encontrando que en el mercado francés, después del fruto fresco, el aceite de aguacate es la forma de comercialización que tiene el mayor potencial de desarrollo, debido a los usos cosméticos que se han encontrado en este país.

La finalidad de esta tesis es encontrar la forma de comercialización que represente un valor agregado para el consumidor francés y que esto se vea reflejado en el flujo de efectivo que se cree para México.

El aguacate es una fruta que destaca por sus características físicas como sabor y textura, pero al mismo tiempo posee propiedades nutritivas y un alto valor calórico que lo han hecho destacar como un alimento que proporciona ácidos grasos no saturados que son indispensables para el organismo así como vitaminas, proteínas, hierro y fibra vegetal.

En el trabajo se plantean estrategias de comercialización específicas para el mercado francés donde se pretende vender y explotar la idea de la calidad del aguacate mexicano y de los beneficios anteriormente mencionados.

METODOLOGÍA

- Planteamiento del problema
- Hipótesis
- Propósito
- Objetivos
- Preguntas de investigación
- Desarrollo

Planteamiento del problema

México es el primer productor de aguacate en el mundo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, 2008), pero hay otros países productores potenciales, así como otros en vías de integrarse a la producción del aguacate. Las exportaciones del aguacate mexicano están enfocadas hacia el mercado de EUA, lo cual representa un riesgo potencial debido a varios factores que pueden contribuir con la saturación de este mercado, entre los cuales se encuentran principalmente el crecimiento de productores internos (californianos), el ingreso de aguacate peruano y chileno al mercado americano y el crecimiento de la demanda hacia el consumo de aguacate orgánico¹.

Debido a lo anterior es necesario que los productores mexicanos encuentren nuevos mercados, siendo Francia y Japón los principales candidatos considerando sus volúmenes actuales de importaciones.

México fue vetado del mercado americano desde 1914 debido a que el aguacate mexicano no cubría con las normas fitosanitarias, interponiendo barreras arancelarias. Las razones expuestas por las autoridades mexicanas fueron que los embarques de aguacate contenían plagas, tales como el barrenador de hueso², araña roja y mosquito blanco entre otros. Sin embargo a partir de 1997 las autoridades estadounidenses permitieron la importación de aguacate a trece estados del noreste y solamente los meses de noviembre a febrero. El veto fitosanitario inició en 1914 y terminó en enero de 2007.

Anteriormente México había sido desplazado del mercado europeo como exportador de aguacate por no ser competitivo en precio y calidad, sin embargo, en los últimos años se han abierto oportunidades de comercio de esta fruta con la Unión Europea, con la condición de un cumplimiento estricto de normas y reglas de inocuidad exigidas por los países importadores.

¹ El Artículo 3 Fracción XVII de la Ley de Productos Orgánicos (DOF 07-02-2006) define a la producción orgánica como el sistema de producción y procesamiento de alimentos, productos y subproductos animales, vegetales u otros satisfactores, con un uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química.

² Según el PROY-MOD-NOM-066-FITO-2004 los barrenadores de huso son insectos del orden Coleoptera, familia Curculionidae denominados barrenadores pequeños del hueso (*Conotrachelus persea* y *C. aguacate*), barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*) y, del orden Lepidoptera, familia Stenomidae palomilla barrenadora (*Stenoma catenifer*).

En este trabajo se pretende establecer las bases para la comercialización de aguacate hass en Francia, debido a que en la Unión Europea es el mayor consumidor de aguacate, teniendo casi el 50% del mercado (Sistema de Información Arancelaria Vía Internet, Secretaría de Economía, 2010). Aparentemente Francia ya no toma al aguacate tan sólo como un fruto exótico, sino que lo ha incorporado a su dieta (Actas del VI Congreso Mundial del Aguacate, 2007).

Se pretende además estudiar el uso que los franceses dan a la fruta para evaluar la posibilidad de comercializar no sólo aguacate fresco, sino aguacate procesado de diferentes formas específicamente para la industria alimentaria.

Por otra parte actualmente existe una tendencia mundial creciente hacia el consumo de productos naturales, lo cual se ha visto reflejado en el consumo del llamado aguacate orgánico, que llega a tener un sobreprecio de entre 20 y 30% comparado con el aguacate fresco (70% de humedad). En México existen productores dedicados al aguacate orgánico, con lo cual es posible cubrir esta tendencia de consumo y se puede pensar en esta fruta como una opción más para venderlo en Francia.

El aguacate es un producto muy importante para la economía de las regiones aguacateras, pues derrama un beneficio económico entre productores, industrializadores, comercializadores y consumidores, por lo cual es necesario estar actualizado en las nuevas tendencias de consumo de la industria alimentaria para poder generar estrategias eficaces para su comercialización nacional e internacional. (Instituto de Investigaciones económicas y Empresariales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo).

Hipótesis

Si se conocen los usos que se dan al aguacate en el mercado francés entonces se podrán ofrecer diferentes alternativas de proyección del aguacate fresco mexicano y sus derivados con miras al establecimiento de un negocio de exportación.

Propósito

Ofrecer las bases para desarrollar un plan de negocios de una compañía exportadora de aguacate y sus derivados.

Objetivos

Objetivos principales:

- Ofrecer un aguacate cuyas características y procesamiento representen un valor agregado en el mercado francés.
- Plantear una perspectiva de comercialización del aguacate hass mexicano y considerar las alternativas de aguacate procesado que podrían introducirse en el mercado francés.

Objetivos secundarios:

- Analizar las causas que han llevado a los aguacateros mexicanos a buscar nuevos mercados principalmente en la Unión Europea y específicamente en Francia.
- Evaluar si la industria aguacatera mexicana está atendiendo realmente las exigencias en materia de calidad de los mercados globales. Revisar las condiciones para que una fruta se considere de primera calidad para exportación.
- Revisar las nuevas formas y/o tendencias de procesamiento del aguacate en la industria alimentaria.
- Estudiar métodos de conservación integral del aguacate, debido a las tendencias generalizadas y a la existencia de un consumo mundial creciente de productos naturales.

Preguntas de investigación

- ¿Representa Francia un mercado potencial para la comercialización del aguacate hass mexicano?
- ¿Cuánto aguacate consume Francia? ¿Cuánto aguacate mexicano?
- ¿Se debe comercializar aguacate fresco o es conveniente exportar un producto de aguacate previamente procesado?
- ¿Quiénes son los competidores directos para el aguacate mexicano en el mercado francés?
- ¿Cuáles estrategias se deben seguir para comercializar en Francia el aguacate mexicano?
- ¿Qué ventaja competitiva representa un valor agregado en el mercado francés?

Desarrollo

1. Revisar y seleccionar las fuentes de información usando principalmente los catálogos electrónicos de la Biblioteca Digital de la UNAM como LIBRUNAM, TESIUNAM, bases de datos y revistas electrónicas.
2. Plantear la problemática actual del *aguacate hass* mexicano, la hipótesis y los objetivos de la investigación y a partir de ellos diseñar y estructurar el trabajo de investigación.
3. Investigar acerca del comercio internacional y las barreras de entrada a mercados internacionales. Describir el panorama actual de comercio exterior de México y abordar el caso del aguacate mexicano.

4. Investigar las características del aguacate, sus variedades y usos comunes. Investigar las estadísticas actualizadas de producción del aguacate en México y el mundo en sitios mexicanos con información oficial como el INEGI, la Secretaría de Economía mediante el Sistema Nacional de Información de Mercados y el Sistema de Información Arancelaria, la SAGARPA, Bancomext y las páginas de los principales aguacateros mexicanos.
5. Investigar el marco botánico del aguacate, las técnicas de proyecciones más comunes, el concepto de tendencias de consumo y las estrategias para hacer el planteamiento de un negocio de comercialización.
6. Investigar la cadena productiva del aguacate, el manejo post-cosecha que se le da al fruto y sus formas tradicionales de industrialización, incluyendo una breve descripción de los procesos patentados en México y el mundo así como de los alimentos no convencionales que se han desarrollado teniendo al aguacate como ingrediente. Investigar el concepto de aguacate orgánico y el desarrollo que éste ha tenido en México.
7. Investigar en fuentes internacionales datos sobre comercialización y tendencias de consumo del aguacate mexicano, principalmente en fuentes oficiales internacionales como la *Food and Agriculture Organization of the United Nations* y la *European Commission*.
8. Investigar el mercado de comercialización del aguacate en México y el mundo, así como las regulaciones fitosanitarias y normas de calidad que debe cumplir la fruta en dichos mercados, especialmente la calidad de exportación Sello “México Calidad Suprema”.
9. Investigar cuales son los organismos reguladores de la producción y comercialización de aguacate en México, así como los apoyos gubernamentales que actualmente están vigentes para la comercialización del aguacate mexicano en mercados internacionales.
10. Investigar brevemente el TLCEUM y las exportaciones del aguacate a la Unión Europea, específicamente las exportaciones a Francia.
11. Proponer una estrategia de comercialización del aguacate mexicano en el mercado francés mediante el análisis de las estadísticas de consumo y las tendencias que se observan en los consumidores.
12. Presentar las conclusiones de la investigación y hacer las recomendaciones pertinentes para iniciar un plan de negocio de comercialización internacional de aguacate y sus derivados.

CAPÍTULO I

Antecedentes

1. Comercialización
2. Barreras de entrada a los mercados internacionales
3. Panorama de comercio exterior de México
4. Historia del aguacate y su papel en la alimentación

1. Comercialización

Comercio es la actividad de comprar, vender y/o permutar mercancías para la obtención de un beneficio. El comercio exterior es el comercio o intercambio de bienes y servicios entre naciones. Su evolución se considera como un indicador principal de la coyuntura económica de los países. Se entiende por coyuntura económica la situación actual de la economía y sus perspectivas futuras, está determinada por el estado actual y la previsible evolución de las fuerzas y las variables económicas más relevantes, como la demanda, el tipo de interés, el índice general de precios, la disponibilidad y el costo de la mano de obra, el déficit presupuestario (diferencia entre los gastos de la administración pública y los ingresos de un periodo presupuestario) y de la balanza de pagos, la accesibilidad a los mercados exteriores, la política nacional e internacional, etcétera, cuya interacción crea escenarios de actuación empresarial para que la actividad económica florezca.

La balanza de pagos es el registro de las transacciones de un país con el resto del mundo por unidad de tiempo. Consta de dos cuentas principales: la cuenta corriente (que incluye las transacciones de bienes y servicios y los pagos por transferencias) y la balanza de movimiento de capitales. La balanza de pagos es el documento contable que expone las liquidaciones realizadas anualmente entre un país y el extranjero. En primer lugar, registra las operaciones con mercancías (importaciones, exportaciones) y las transacciones llamadas invisibles (turismo, seguros, transferencias de diverso tipo). También indica los movimientos de capitales (inversiones en el extranjero, por ejemplo). El saldo de las liquidaciones hechas al extranjero y de los pagos de éste puede ser positivo o negativo.

Tabla 1. Agentes participantes en los mercados internacionales y las actividades que realizan.

Agentes	Actividades que realizan
Empresas exportadoras	Venta de productos
Empresas importadoras	Compra de productos
Empresas productoras en otro país	Producción, inversión, venta y consumo
Asociaciones comerciales e industriales	Acceso a los mercados e información
Asociaciones estratégicas internacionales	Producción, inversión, venta y consumo
Instituciones de crédito, de seguros, finanzas y almacenes de depósito	Inversión, créditos, seguros, fianzas, almacenaje e intermediación
Banca de desarrollo	Financiamiento a tasas preferenciales y apoyo en información
Otras formas de incursión en los mercados internacionales	Inversión, comercio, tecnología y consumo

Fuente: Fisher, L.; Espejo, J. Mercadotecnia 3ª edición.

Los acuerdos internacionales son mecanismos para acceder a los mercados de otros países en condiciones más favorables o específicas a las condiciones e intereses de los países que los conforman. Se dividen en:

1. Convenios multilaterales. Se establecen entre varios países con instituciones como la OMC o el FMI.
2. Acuerdos multiregionales.
3. Acuerdos bilaterales.

2. Barreras de entrada a los mercados internacionales

Para hacer llegar el producto al mercado las empresas realizan diversas estrategias comerciales y entre otros aspectos deben considerar las barreras propias del comercio internacional.

Laura Fisher (2004) señala cuatro barreras:

1. Arancelarias. Son los impuestos y/o aranceles que imponen los países a las actividades de exportación e importación de productos.
2. No arancelarias. Son requerimientos del país importador usados como mecanismo de su política comercial para restringir según su conveniencia, las importaciones de otros países, como: medidas fitosanitarias, etiquetado y empaque especial, etc.
3. Relacionadas con la escala de producción. Existen varias industrias en las que se requieren grandes inversiones y volúmenes de producción para competir, como en las industrias petroquímica y siderúrgica.
4. Barreras de conocimiento tecnológico. La aceptación del producto en el mercado depende de su calidad, precio, disponibilidad y servicio postventa, entre otros factores de competitividad. Generarlas implica tener el conocimiento para producirlas e implica barreras para quien no las tiene.

En los últimos años el mercado de aguacate en el país se ha beneficiado por la entrada en vigor de acuerdos comerciales que han reducido o eliminado en su totalidad a los aranceles.

Los acuerdos comerciales más importantes de México son:

- Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá, que entró en vigor en 1994.
- Tratado de Libre Comercio México-Unión Europea (TLCUEM), que entró en vigor en el 2000.

Con el TLCAN, el aguacate se puede comercializar libre de aranceles desde el 2003 y con el TLCUEM el aguacate quedará exento del pago de aranceles a partir del 2010.

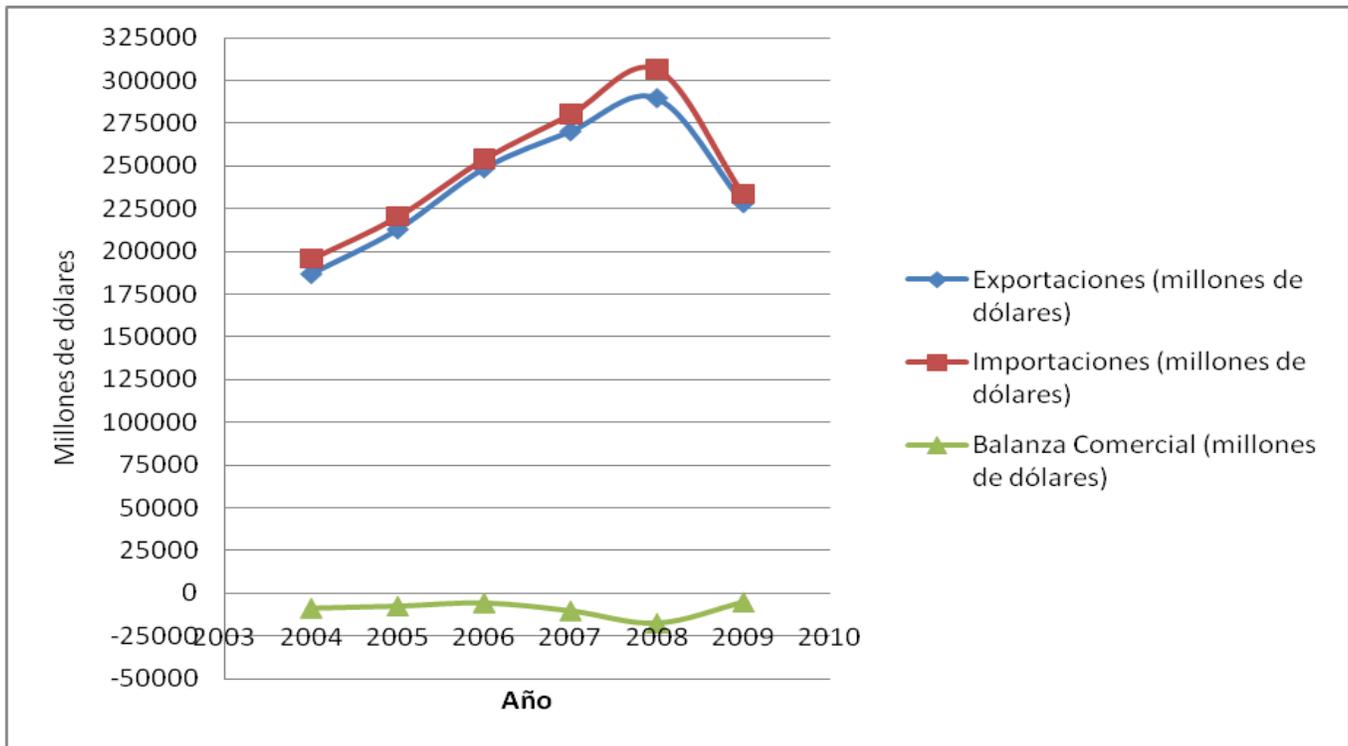
3. Panorama de comercio exterior de México

Tabla 2. Balanza Comercial de México en el periodo 2004 – 2009.

Año	Exportaciones (millones de dólares)	Importaciones (millones de dólares)	Balanza Comercial (millones de dólares)
2004	187,097.8	195,835.6	-8,737.8
2005	213,065.3	220,601.6	-7,536.3
2006	248,604.5	254,323.5	-5,719.0
2007	270,138.2	280,370.6	-10,232.4
2008	289,411.6	306,765.7	-17,354.1
2009	228,335.1	233,572.8	-5,237.7

Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 1. Balanza Comercial de México en el periodo 2004 – 2009.



Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

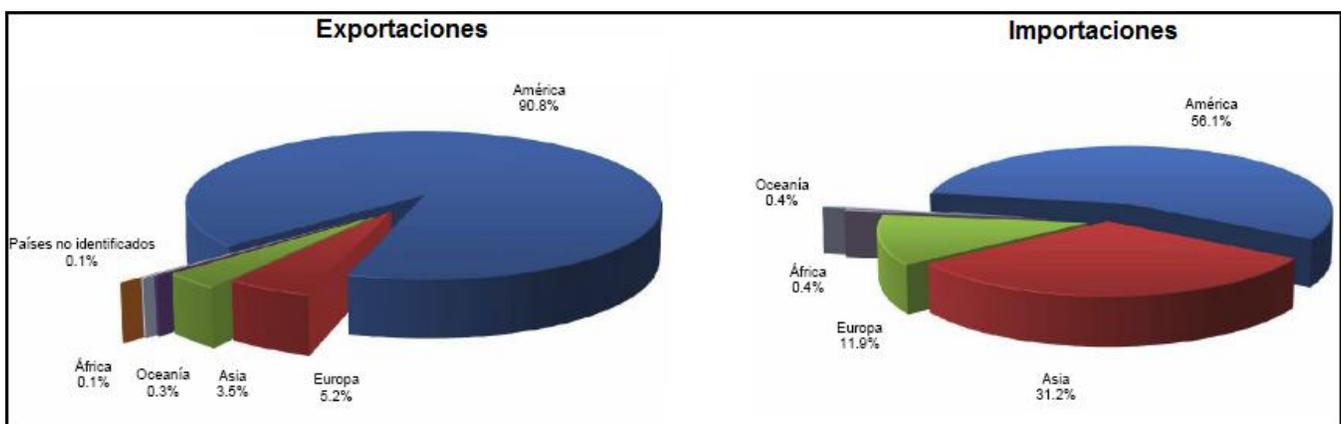
Tabla 3. Participación porcentual de exportaciones e importaciones por continente (enero a julio de 2010).

Continente	Exportación FOB		Importación FOB	
	Valor	Participación en el total	Valor	Participación en el total
	(miles de dólares)	(%)	(miles de dólares)	(%)
América	149,554,641	90.86	92,589,875	56.01
Europa	8,528,132	5.18	19,687,027	11.91
Asia	5,731,948	3.48	51,643,904	31.24
África	241,516	0.15	704,100	0.43
Oceanía	419,213	0.25	668,377	0.40
No identificados	114,661	0.07	20,779	0.01
TOTAL	164,590,110	100.00	165,314,060	100.00

FOB (*Free on Board*) Es el valor de la venta de las mercancías en su lugar de origen colocadas en la frontera o puerto nacional, incluye el valor de transacción de los bienes y el valor de los servicios suministrados para entregarlas en la frontera del país exportador.

Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 2. Participación porcentual de exportaciones e importaciones por continente (enero a julio de 2010).



Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

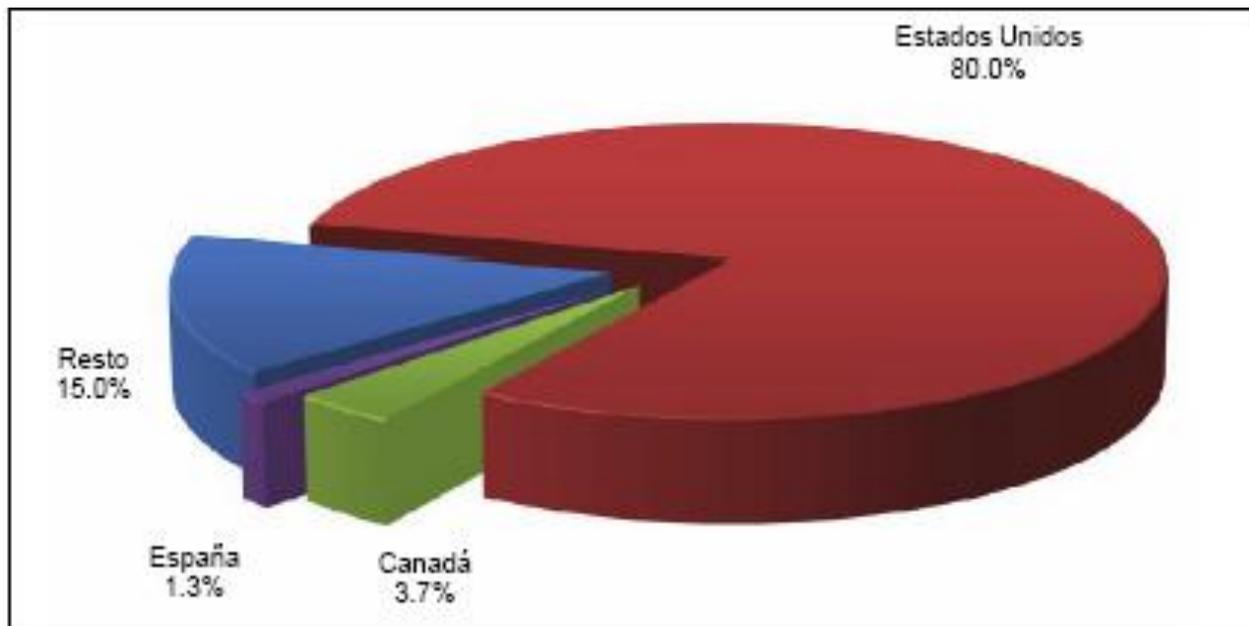
El principal socio comercial de México es Estados Unidos con una participación de 80% en exportaciones y 48.5% en importaciones.

Tabla 4. Participación porcentual de exportación por principales países (enero a julio de 2010).

País	% de participación en exportaciones
Estados Unidos	80 %
Canadá	3.7 %
España	1.3 %
Resto	15 %

Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 3. Participación porcentual de exportación por principales países (enero a julio de 2010).



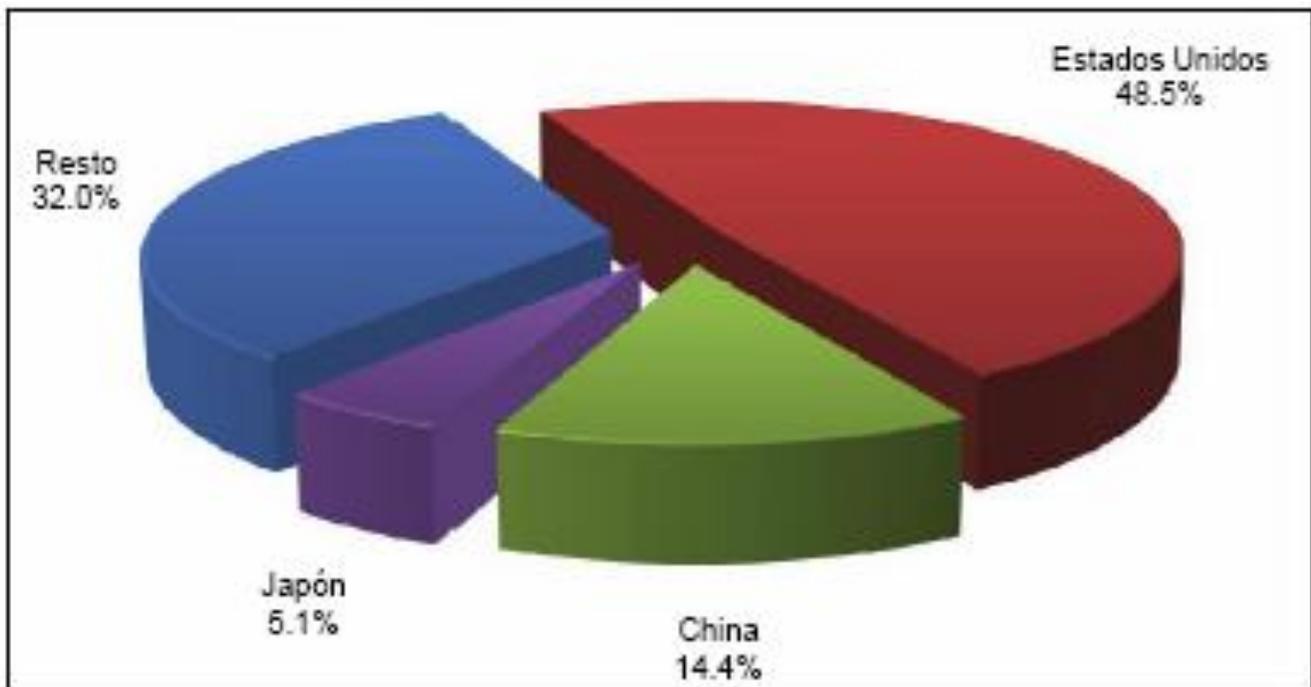
Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Tabla 5. Participación porcentual de importación por principales países (enero a julio de 2010).

País	% de participación en importaciones
Estados Unidos	48.5 %
China	14.4 %
Japón	5.1 %
Resto	32 %

Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 4. Participación porcentual de importación por principales países (enero a julio de 2010).



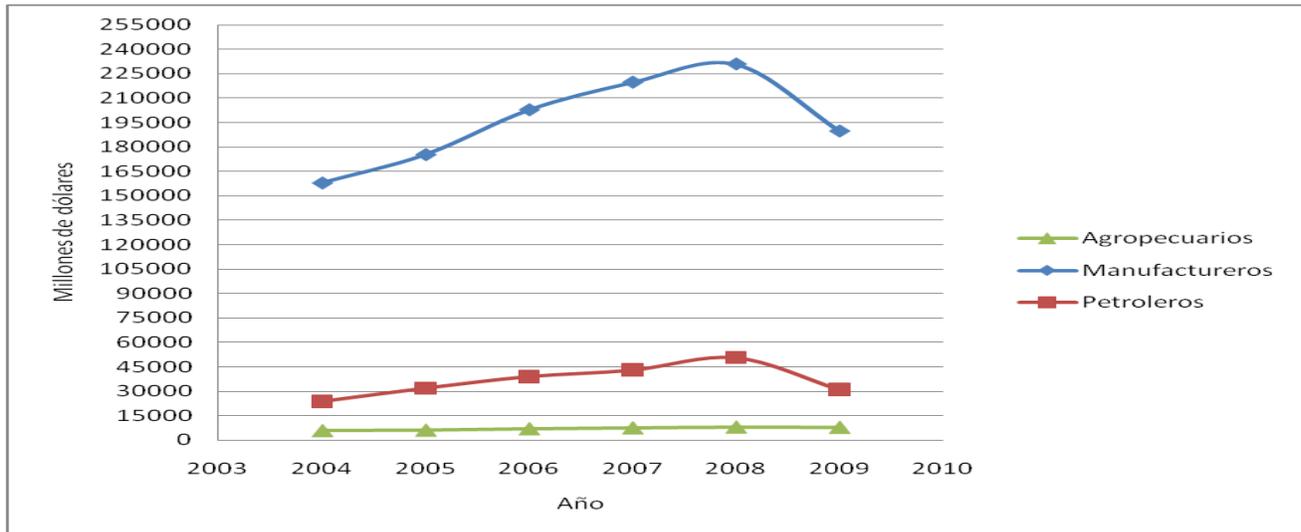
Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Tabla 6. Balanzas Comerciales de productos agropecuarios, manufactureros y petroleros de México Periodo 2004-2009 (Cifras en millones de dólares).

Año	Productos Agropecuarios		
	Exportación	Importación	Saldo
2004	5,666.5	6,376.4	-709.9
2005	5,981.1	6,240.9	-259.8
2006	6,835.9	7,223.1	-387.24
2007	7,415.0	8,993.8	-1,578.8
2008	7,894.6	11,873.5	-3,978.9
2009	7,725.9	8,610.0	-884.1
Año	Productos Manufactureros		
	Exportación	Importación	Saldo
2004	157,768.2	178,230.4	-20,462.2
2005	175,195.6	197,967.0	-22,771.4
2006	202,751.8	227,463.4	-24,711.6
2007	219,709.4	245,907.6	-26,198.2
2008	230,881.6	259,235.3	-28,353.7
2009	189,698.4	204,500.3	-14,801.9
Año	Productos Petroleros		
	Exportación	Importación	Saldo
2004	23,663.1	11,228.8	12,434.3
2005	31,888.6	16,393.7	15,494.9
2006	39,016.8	19,637.0	19,379.8
2007	43,013.8	25,469.2	17,544.6
2008	50,635.4	35,656.9	14,978.5
2009	30,910.8	20,462.5	10,448.3

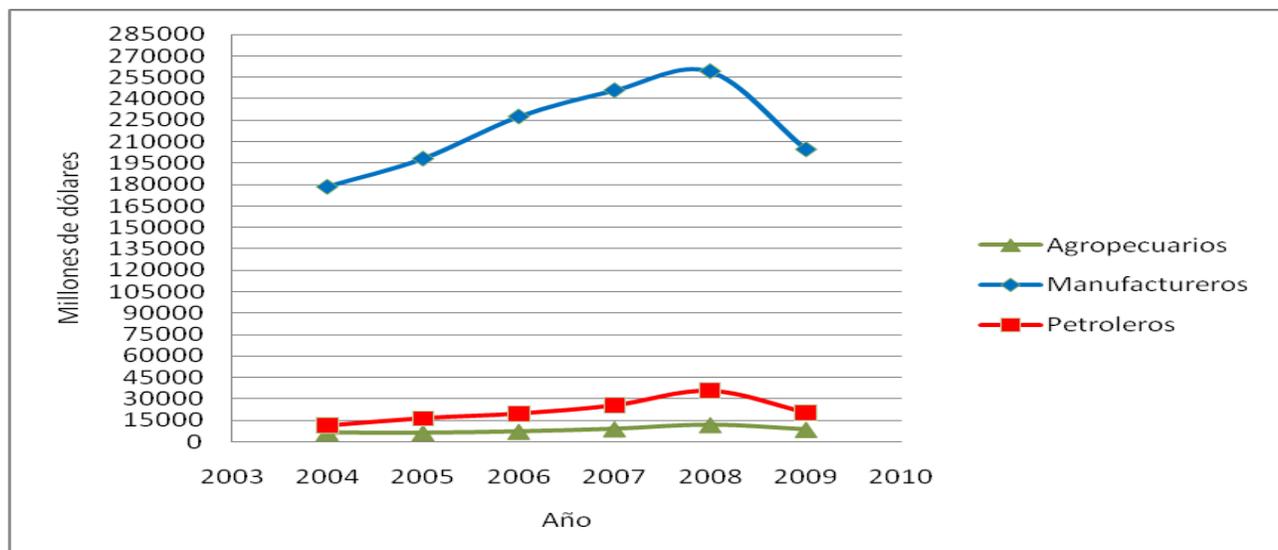
Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 5. Exportaciones de productos agropecuarios, manufactureros y petroleros en el periodo 2004 – 2009.



Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 6. Importaciones de productos agropecuarios, manufactureros y petroleros en el periodo 2004 – 2009.



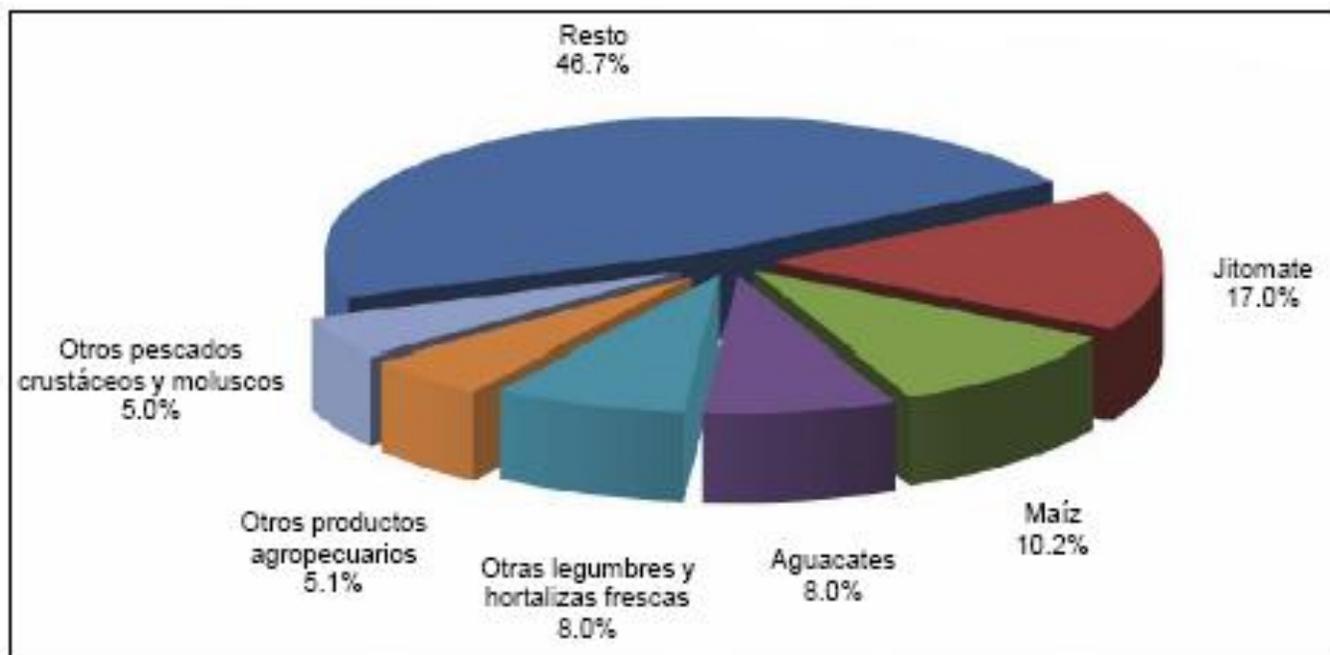
Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Tabla 7. Principales productos agropecuarios mexicanos exportados en el periodo 2008-2010

No. en 2010	Producto	% de participación en 2010
1	Jitomate	17 %
2	Maíz	10.2 %
3	Aguacates	8 %
4	Mangos	4.8 %
5	Ganado vacuno	4.7 %
6	Uvas y pasas	4.7 %

Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Figura 7. Participación porcentual de las exportaciones agropecuarias por principales productos.



Fuente: Estadísticas del comercio exterior de México. Enero - Julio 2010. INEGI.

Tabla 8. Comparativo de Indicadores Económicos 2008 México-Francia

Indicador	México	Francia
Población (millones de habitantes)	106.7	62.3
Índice de Desarrollo Humano ¹	51	8
PIB posición mundial ²	13	5
PIB (mmd)	1,088	2,867
PIB per cápita (dólares)	10,235	46,037
Índice de competitividad ³	60	16
Exportaciones (mmd)	292	598
Importaciones (mmd)	309	679
Balanza Comercial (mmd)	-17	-81
Principales socios comerciales	1. Estados Unidos 2. China 3. Japón	1. Unión Europea 2. Estados Unidos 3. China

Fuente: BANXICO, SHCP, Secretaría de Economía, INEGI, Bancos Centrales, Ministerios de Finanzas y/o Instituciones de Estadística, Foro Económico Mundial, Mondo Monetario Internacional, Organización Mundial del Comercio, Unidad de Inteligencia del *Economist*, Banco Mundial.

¹ Índice de Desarrollo Humano es un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno. Para el 2010 el IDH fluctuaba entre Noruega con 0.938 en la primera posición y 0.140 de Zimbabue en el puesto 169.

² El PIB mundial en el 2008 fue de 61,060 millones de dólares.

³ Índice de competitividad mide la habilidad de los países de proveer altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos. Depende de cuán productivamente un país utiliza sus recursos disponibles. Posición entre 133 países. En el informe 2009.2010 Suiza liderea la clasificación.

4. Historia del aguacate y su papel en la alimentación

Este árbol tuvo su origen en la región de Mesoamérica, región comprendida en el actual territorio de México y Centroamérica. El término aguacate es derivado del vocablo náhuatl “ahuácatl”⁶, en Sudamérica a la fruta se le denomina “palta”.

Se han encontrado fósiles de aguacate con una antigüedad estimada entre los 8,000 y 7,000 años A.C. en una cueva localizada en Coxcatlán, Puebla en México (Smith, 1966) y con 4000 años en Perú (Bernal, Díaz 2005). También se encontraron evidencias de cotiledones de aguacate de la raza mexicana en Mitla, Oaxaca que datan de cerca de 700 años A.C.

Durante la época precolombina (antes del descubrimiento de América), fue un cultivo importante, ya que era consumida por poblaciones indígenas (Baraona, Barrantes 2000). En la época colonial (1502), los españoles fueron los encargados de trasladar el cultivo a las Antillas y se extendió a Florida, California y algunos países sudamericanos, además de diferentes zonas del mundo en donde se daban las condiciones apropiadas para su propagación. (Baraona, Barrantes 2000).

Figura 8. Árbol de aguacate hass.



⁶ Ahuácatl, significa testículo, probablemente por la forma colgante del fruto. Otros nombres que recibe el aguacate en diferentes idiomas son: inglés – avocado, francés – avocat o avocatier, alemán – avokat, italiano – avvocado, portugués – abacateiro.

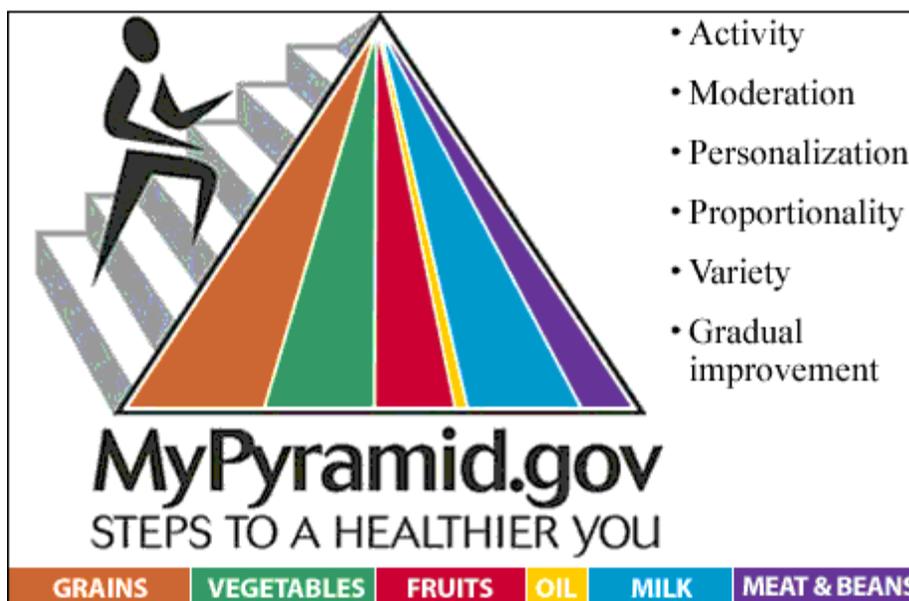
En el código Florentino⁷ se mencionan tres tipos de aguacate: aoacaquauitl, tlacacoloacatl y quilaoacatl, que probablemente corresponden a las tres razas que actualmente se conocen.

Por sus propiedades el aguacate se ha incluido en importantes programas alimenticios como:

1. Guía Alimentaria para Americanos (Dietary Guidelines for Americans) de la USDA y el sitio MyPyramid.gov, este último ofrece planes personalizados de alimentación y herramientas interactivas para hacer las elecciones de alimentos.

El aguacate se incluye en la sección de aceites (oils) de la pirámide alimenticia como fuente de vitamina E.

Figura 9. MyPyramid.gov



⁷ El Código Florentino es un manuscrito que incluye los textos que Fray Bernardino de Sahagún recogió de sus informantes indígenas en el siglo XVI, incluye textos en náhuatl y en castellano, así como un gran número de ilustraciones. Es llamado así porque se conserva en la Biblioteca Medicea Laureciana de Florencia, Italia.

Asociación Americana de la Diabetes. Su guía más reciente enfatiza la importancia de llevar una dieta rica en grasa monoinsaturada para ayudar al control de la diabetes.

De acuerdo con la guía los aguacates se encuentran entre las principales fuentes de grasa monoinsaturada, que disminuyen la fracción del colesterol que obstruye las arterias (LDL) y aumenta la fracción de colesterol saludable para el corazón (HDL).

Figura 10. American Diabetes Association



2. Movimiento internacional “5 al día”. Promociona el consumo de frutas y hortalizas en el mundo, y está presente en más de 40 países de los cinco continentes, es la mayor promoción de frutas y hortalizas en el mundo y cuenta con el apoyo de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud y la FAO. Su nombre se basa en la ración mínima de consumo diario de frutas y hortalizas recomendada por la comunidad científica y médica en una dieta saludable.

El aguacate está incluido en este movimiento por sus propiedades vitamínicas, por su alto contenido en fibra soluble, por reducir los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre y por sus propiedades cosméticas.

Figura 11. 5 al día



3. Fundación Mexicana de la Diabetes. Por reducir el nivel de colesterol en la sangre, ayudando a prevenir padecimientos cardiacos.

Figura 12. Federación Mexicana de Diabetes, A.C.



CAPÍTULO II

Características del aguacate

1. Características y variedades
 - a) Valor nutrimental
 - b) Oxidación
 - c) Plagas y enfermedades
 - d) Estacionalidad
2. Usos más comunes
3. Producción en México
4. Producción mundial

1. Características y variedades

El aguacate hass es una variedad comercial obtenida de una rigurosa selección a partir de la raza guatemalteca. Fue descubierta en 1920 por casualidad en La Habra Heights, Cal., por Rudolph Hass, empleado postal de Wisconsin retirado en California, al fallar un injerto y una vez que creció el patrón produjo abundantes frutos de excelente calidad, Hass patentó la variedad en 1935⁸.

El árbol de este aguacate es sensible al frío y a la humedad ambiental por lo que se aconseja su establecimiento en regiones libres de heladas y de vientos calurosos y secos. Los suelos más recomendados para la plantación son los de textura ligera, profundos, bien drenados con un pH neutro o ligeramente ácidos (pH de 5.5 a 7 para la plantación). Puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista buen drenaje, pues el exceso de humedad propicia un medio para el desarrollo de enfermedades de la raíz. . La época de floración puede ser temprana (enero a febrero), media (febrero a marzo) o tardía (marzo a abril).

El aguacate hass es un fruto de color verdoso y epidermis gruesa, arrugada y quebradiza; cuando está madura la pulpa tiene una consistencia como de mantequilla dura y su sabor recuerda levemente al de la nuez. No tiene fibras y es muy rico en grasas, con un contenido de aceite del 10 al 20%. La semilla es de tamaño pequeño y esférica. El peso de la fruta tiene un rango bastante amplio que en las variedades comerciales oscila entre los 120 y 400 gramos.

La demanda de esta variedad ha crecido y ha ganado espacio en los mercados internacionales, desplazando a variedades que la precedieron, debido a sus propiedades:

- Tamaño de fruta mediano
- Pulpa sin fibras
- Exquisita palatabilidad
- Corzo pequeño
- Piel madura de color negro
- Permanencia duradera en el árbol
- Resistente al transporte
- Dura meses en cadena de frío
- Acepta la maduración con etileno
- Contiene más potasio que el plátano
- Ayuda a bajar el colesterol

⁸ Smith NJH, Williams JT, Pluncknett DL y Taibot JP 1992 Tropical Forests and their Crops. Cornell University Press USA

Figura 13. Aguacate hass



a) Valor nutrimental

La energía que necesita nuestro organismo para poder mantener funcionando efectivamente todos los órganos y sistemas corporales proviene esencialmente de los alimentos que se consumen diariamente, particularmente de aquellos nutrientes que proveen calorías (conocidos también como sustratos, macromoléculas o combustibles metabólicos), los cuales son: los hidratos de carbono, grasas y proteínas. La energía que poseen estos nutrientes se encuentra almacenada en forma química.

Las funciones de las sustancias nutritivas se pueden dividir en:

- Función energética, suministra material para la producción de energía, de la que son agentes las grasas, los carbohidratos y las proteínas.
- Función plástica, supone la formación de nuevos tejidos, de la que son agentes principalmente las proteínas y algunos minerales.
- Función reguladora, favorece la utilización adecuada de las sustancias plásticas y energéticas.

La Ingesta Diaria Recomendada (IDR) es la cantidad sugerida de nutrimentos que debemos consumir cada día para cubrir nuestras necesidades, y es establecida por diversas instituciones, en México generalmente se utiliza la del Instituto Nacional de la Nutrición y en Estados Unidos la del Food and Nutrition Board.

La IRD⁹ es el término general para designar una serie de valores usados para planear y evaluar la ingesta de nutrientes para personas sanas. Varían de acuerdo a la edad y al género de la persona e incluyen:

- Recomendaciones dietéticas permitidas (Recommended Dietary Allowance, RDA): nivel medio diario de ingesta suficiente para satisfacer los requerimientos nutricionales de casi todas las personas saludables (97% a 98%).
- Ingesta adecuada (Adequate Intake): establecida cuando la evidencia es insuficiente para desarrollar un RDA y se fija en un nivel que supone garantizar la adecuada nutrición.
- Nivel máximo tolerable de ingesta (Tolerable Upper Intake Level): ingesta máxima diaria que es poco probable que cause efectos adversos a la salud.

Durante la digestión, los alimentos se degradan en hidratos de carbono, grasas y proteínas y eventualmente son absorbidos por la sangre a nivel intestinal. Una vez en el torrente sanguíneo serán empleados como sustratos en el metabolismo celular o son almacenados en el cuerpo.

El metabolismo representa el conjunto de reacciones físicas y químicas que tienen lugar en las células de los tejidos vivos, mediante el cual se produce y mantiene material vivo organizado, e incluye la utilización de las sustancias nutritivas (hidratos de carbono, grasas y proteínas) con el fin de producir energía útil para las funciones vitales del organismo.

El metabolismo basal es la mínima cantidad de energía requerida para mantener los procesos vitales del cuerpo durante el reposo y mientras se está despierto, pero recostado y completamente relajado. Los factores que modifican la intensidad del metabolismo basal son:

- Ejercicio o actividad física
- Tamaño y constitución del cuerpo
- Efecto termogénico de los alimentos (aumento de metabolismo después de ingerir alimentos)
- Edad y crecimiento (el metabolismo basal desciende con la edad)
- Género
- Secreción de hormonas por glándulas endocrinas

⁹ Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

- Clima (metabolismo basal menos en regiones tropicales)
- Sueño
- Desnutrición
- Fiebre
- Embarazo

La energía derivada durante el metabolismo de los combustibles metabólicos se transforma en un estado molecular conocido como adenosina de trifosfato (ATP). El ATP es un compuesto de alta energía que producen las células al utilizar los nutrientes calóricos que provienen de las plantas y animales. El ATP se descompone cuando el cuerpo demanda energía para realizar las funciones biológicas (contracción muscular, digestión, secreción glandular, reparación de tejidos, circulación, transmisión nerviosa, entre otras).

Tabla 9. Composición química y valor calórico en 100g de pulpa de aguacate.

	Calorías (cal ¹⁰)	H. de C. (g)	Proteínas (g)	Aceite (g)	Agua (g)	Fibra (g)
Valor Promedio	160	5.9	1.7	15.4	75	1.6

Fuente: Actas del V congreso Mundial del Aguacate, 2003.

No es conveniente el abuso en el consumo de aguacate por la gran cantidad de calorías que contiene, además no es adecuado combinarlo con otras grasas especialmente si son de origen animal. La cantidad de consumo depende de la variedad del aguacate, así como de los factores metabólicos y de dieta individuales.

La pulpa de aguacate contiene aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas y minerales; a continuación se presentan tablas en donde se enlistan las composiciones aproximadas de cada una de las sustancias antes mencionadas por cada 100g de pulpa:

¹⁰ Caloría: cantidad de calor necesario para elevar en un grado centígrado un gramo de agua. Es la unidad más comúnmente utilizada para expresar el valor energético o calor producido por unidad de peso por un nutriente al ser utilizado por el organismo.

Tabla 10. Aminoácidos¹¹ en mg/100g de pulpa de aguacate (FAO).

Aminoácidos esenciales	Isoleucina	47
	Leucina	46
	Licina	59
	Metionina	29
	Fenil alanina	48
	Treonina	40
	Triptofano	-
	Valina	63
Otros	Tirosina	32
	Arginina	47
	Istidina	25

Fuente: Actas del V congreso Mundial del Aguacate, 2003.

La principal característica alimentaria del aguacate es la riqueza en grasas que en algunas variedades llega hasta el 30%, aunque normalmente se mueven entre un 10 y 15%. La ventaja de estas grasas es que están formadas por ácidos grasos insaturados fundamentalmente. Puede ayudar a contrarrestar los efectos perniciosos de grasas saturadas contenidas en aceites animales. Resultando adecuado para evitar la formación de colesterol, reduciendo el riesgo a sufrir alguna enfermedad vascular, como infartos o hemorragias cerebrales. El aguacate puede funcionar como un sustituto de la grasa animal para aquellas personas que el consumo de las mismas puede considerarse perjudicial o para personas con regímenes alimentarios vegetarianos.

¹¹ Las proteínas son nutrientes formados por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos, estos a su vez son moléculas, donde están presentes los elementos carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, formando un grupo carboxilo y un grupo amino; aproximadamente 20 aminoácidos se encuentran presentes en casi todas las proteínas de las cuales 8 son considerados esenciales, por no ser sintetizadas por el organismo. De la digestibilidad y disponibilidad de los aminoácidos esenciales y de su balance dependerá la calidad de la proteína. Las proteínas son fundamentales dentro de la estructura muscular, la reparación celular y la formación de hormonas y anticuerpos. Las fuentes más importantes de proteínas son la carne, la leche, el huevo y el pescado. Se aportan 4 calorías por un gramo de proteína. La cantidad diaria de proteínas sugerida dentro de un régimen de dieta balanceada es de 10 a 15% de la ingesta calórica diaria.

Tabla 11. Perfil cromatográfico del aceite de aguacate.

Ácido graso ¹²	Composición media
Palmítico (C 16)	13.76%
Palmitoléico (C 16:1)	5.98%
Esteárico (C 18)	1.48%
Oléico (C 18:1)	64.87%
Linoléico (C 18:2)	11.13%
Linolénico (C 18:3)	2.52%
Araquidénico (C 20)	0.09%
No identificados	0.17%

Fuente: Actas del V congreso Mundial del Aguacate, 2003.

Tabla 12. Composición media de ácidos grasos.

Ácidos grasos	Composición media
Ácidos grasos saturados	16 – 22%
Ácidos grasos monoinsaturados	66 – 72%
Ácidos grasos polinsaturados	8 – 11%

Fuente: Actas del V congreso Mundial del Aguacate, 2003.

¹² Grasas o lípidos: nutrientes compuestos por carbono, hidrógeno, oxígeno y otros elementos como el fósforo. Químicamente se les denomina triglicéridos (glicerol + ácidos grasos). En el organismo funcionan como reservas de energía y además aportan ácidos grasos esenciales. Pueden ser saturadas o insaturadas. Las grasas saturadas generalmente se encuentran en las carnes y en alimentos de origen animal, son utilizadas por el organismo para obtener energía pero su consumo excesivo puede provocar que se depositen en las arterias, teniendo como consecuencia alteraciones fisiológicas. Las grasas insaturadas generalmente son de origen vegetal y utilizadas por el organismo para construir membranas celulares, producir hormonas y llevar a cabo funciones reguladoras dentro del organismo. Por cada gramo de grasa, se aportan 9 calorías. La cantidad diaria de lípidos dentro de un régimen de dieta balanceada va de 25 a 30% de la ingesta calórica diaria.

De acuerdo con los valores nutrimentales del Servicio de Investigación en Agricultura (Agricultural Research Service) y los valores nutritivos de los alimentos publicados en el No. 72 del Boletín de casa y jardín de la USDA (USDA Home and Garden Bulletin), el aguacate está clasificado como uno de los alimentos que son fuentes de vitamina E, proporcionando 2.1 mg de alfa-tocoferol por día y 161 calorías de energía tan solo consumiendo media pieza. La ingesta diaria recomendada (RDA) para adultos de vitamina E es de 15 mg de alfa tocoferol al día.

La vitamina E es potente antioxidante y muy necesaria para el funcionamiento del corazón. Junto con la vitamina D, estimula a la formación de colágeno, así como saponinas (anti infeccioso) ideales para tratar problemas dérmicos como dermatitis y eccemas (granos manchas). Es ideal preparar una mascarilla con la pulpa y mantenerla media hora sobre el rostro. La vitamina D además ayuda al cuerpo a absorber el calcio que los huesos necesitan para crecer. Una deficiencia puede llevar a enfermedades como la osteoporosis o el raquitismo. La vitamina D juega un papel importante en los sistemas nervioso, muscular e inmunológico.

Tabla 13. Valor vitamínico y aporte nutricional.

Vitaminas ¹³	Contenido (mg) en 100g de pulpa	RDA (mg)	% de RDA cubiertas por 100g de pulpa
Vitamina A	85.00	900.0	9.4
Vitamina D	10.00	5.0	200.0
Vitamina E	3.00	9.0	33.0
Vitamina K	8.00	110.0	7.3
Vitamina B1	0.11	1.4	7.8
Vitamina B2	0.20	1.6	12.5
Vitamina B6	0.45	2.1	21.4
Niacina	1.60	16.0	10.0
Ác. Pantoténico	1.00	5.5	18.2
Biotina	10.00	100.0	10.0
Ácido fólico	32.00	200.0	16.0
Vitamina C	14.00	60.0	23.3

Fuente: Actas del V congreso Mundial del Aguacate, 2003.

¹³ Las vitaminas son compuestos orgánicos que actúan en el organismo como catalizadores, acelerando o retardando las reacciones en donde intervienen. Se requieren en la dieta diaria en pequeñas cantidades, atendiendo a su solubilidad se dividen en hidrosolubles y liposolubles. Las hidrosolubles son: vitamina C, B1 o tiamina, B2 o riboflavina, B5 o PP, B6 o piridoxina, B9 o ácido pantoténico, B12 o cianocobalamina, ácido fólico y factor H o biotina. Las liposolubles son: vitamina A, E, D y K. El valor antioxidante de la vitamina E es sinergizada con la vitamina C, evitando la formación de los nocivos radicales libres.

Tabla 14. Minerales¹⁴ en pulpa de aguacate.

Minerales	Contenido (mg) en 100g de pulpa	RDA (mg)	% de RDA cubiertas por 100g de pulpa
Calcio	10.00	800.0	1.25
Hierro	1.06	15.0	7.06
Fósforo	40.0	800.0	5.0
Cobre	0.35	1.7	20.58
Magnesio	41.0	300.0	13.66
Manganeso	2.30	3.5	65.71
Sodio	4.0	3450.0	0.12
Potasio	463.0	4900.0	0.12

Fuente: Actas del V congreso Mundial del Aguacate, 2003.

¹⁴ Los minerales se dividen en macro elementos y oligo elementos o elementos traza.

Entre los macro elementos se encuentran los siguientes minerales:

- Calcio, fundamental para el desarrollo de los huesos y dientes, con un requerimiento diario de 800 a 1200 mg.
- Fósforo, se encuentra en huesos dientes y también desempeña un importante papel en el metabolismo energético, ya que forma derivados del ácido fosfórico (ATP), además forma parte de otras estructuras como NADP, fosfolípidos y nucleótidos. Requerimiento diario de 800 a 1200 mg.
- Sodio, electrolito que ayuda a mantener el balance de los líquidos en el cuerpo. Requerimiento diario de 500 mg.
- Potasio, en la regulación del equilibrio ácido-básico, síntesis de las proteínas a partir de los aminoácidos y en el metabolismo de los carbohidratos, es necesario para la formación de los músculos y el crecimiento normal del cuerpo, es esencial para la actividad eléctrica del corazón. Tiene sesenta veces más potasio que sodio y es ideal para las personas que toman diuréticos y pierden potasio a través de la orina. Requerimiento diario: 1600 a 2000 mg
- Magnesio, necesario en los procesos biológicos del organismo, asimilación de la vitamina C y fijación del calcio. Requerimiento diario de 300 a 400mg.
- Cloro, regulador del equilibrio ácido-básico en el organismo, facilita la eliminación de toxinas del hígado. Requerimiento diario: no especificado.

Entre los oligoelementos se encuentran:

- Cobre, facilita la absorción del hierro en los alimentos, necesario para la construcción de tejidos conjuntivos.
- Hierro, componente esencial de la hemoglobina, permite el transporte de oxígeno a las células y la evacuación de dióxido de carbono.
- Zinc, participa en todas las etapas metabólicas, en procesos de cicatrización y como oxidante.
- Cromo, regulador de niveles de colesterol y azúcar en la sangre.
- Yodo, contribuye a la síntesis de hormonas producidas por la tiroides.
- Manganeso, participa en el equilibrio de enzimas y en el metabolismo de los glúcidos.

b) Oxidación

Los aspectos de mayor importancia del aguacate son: el contenido de grasa, el tiempo de obscurecimiento y el porcentaje de pulpa o cantidad de peso de la fruta que es aprovechable.

La problemática primordial en la industrialización del aguacate es el deterioro que se manifiesta en un rápido oscurecimiento durante el procesamiento y el almacenamiento, fenómeno de oxidación bioquímica catalizada por enzimas específicas (fenolasas o polifenoloxidasas) que están presentes en la misma pulpa (Corrales, 1991).

Las polifenoloxidasas (PPOs) son enzimas endógenas en plantas que catalizan reacciones dependientes de oxígeno que transforman los o-difenoles en o-quinonas. Las quinonas son muy reactivas y se pueden polimerizar con otros compuestos o consigo mismas, modificando covalentemente a las sustancias nucleófilas del interior e las células que conduce a la formación de polímeros de coloraciones oscuras (azul, marrón, etc.) o negras, de alto peso molecular (melaninas o melanoidinas), que son responsables de las altas pérdidas en el mercado de frutas y vegetales (Gacche *et al*, 2033; Richard-Forget *et al*, 1998 Lee *et al*, 1990).

Además se ha comprobado que la desorganización de la integridad de las células sucede de forma natural durante los procesos de senescencia, y también como consecuencia de daños mecánicos. Los daños mecánicos rompen estructuras celulares, exponiendo los PPOs con algunos compuestos fenólicos, generando reacciones de pardeamiento enzimático propias de frutos maduros, tejidos dañados y/o procesados y también en tejidos afectados por fisiopatías (Martínez y Whitaker, 1995).

La prevención del obscurecimiento utiliza los mismos métodos que se aplican a la inhibición de cualquier enzima: inhibición o inactivación de la enzima, eliminación de los sustratos y/o la combinación de los anteriores (Palou, 1999; Badui, 1990).

La presencia de PPOs se ha podido determinar y caracterizar utilizando hojas y frutos de numerosas especies vegetales como fuente enzimática. Los niveles de PPOs varían dependiendo de la especie, estado de maduración y estado fenológico. En tejidos vegetales intactos las PPO y sus sustratos fenólicos permanecen en compartimientos separados, cloroplastos y vacuolas respectivamente, por lo que no tiene lugar reacción alguna en dichos compartimientos (Brower y Cutting, 1998).

Las reacciones de oscurecimiento se pueden frenar al mantener la compartimentación, además actuando sobre otros factores que afectan en la reacción:

- Evitando el contacto del oxígeno con la superficie de corte.
- Bajando la temperatura.
- Reduciendo el pH.
- Desnaturalizando la enzima.

Dorantes y colaboradores investigaron el efecto de 10 diferentes agentes para prevenir el oscurecimiento, encontrando que el mejor tratamiento es la combinación de 1% de pirofosfato tetrasódico con 0.2% de cisteína en una actividad acuosa de 0.8 y pH 5.5.

El sulfito y la cisteína, además de reaccionar con las quinonas reduciéndolas a difenoles, inactivan la enzima.

Se ha encontrado que el ácido cítrico es sinérgico con el ácido ascórbico el cual posee ventajas en su capacidad contra el oscurecimiento y a la vez hace uso de sus propiedades como antioxidante de la fracción lipídica. Elez y colaboradores encontraron que la vida de anaquel de la pasta de aguacate, depende de la estabilidad oxidativa de la fracción lipídica; la adición de 100 ppm de α -tocoferol o 200 ppm de ácido ascórbico pueden estabilizar los productos hasta por 24 semanas de almacenamiento en refrigeración (Elez-Martínez *et al*, 2005).

c) Plagas y enfermedades

Tabla 15. Plagas que afectan a los árboles de aguacate.

Plaga	Descripción y daños	Control
<p>Trips</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frankliniella spp</i> • <i>Scirtothrips aceri</i> • <i>Liothrips persae</i> 	<p>Insectos pequeños de 1.5 a 2 mm de longitud, de color verde o amarillento hasta negruzco.</p> <p>El insecto succiona la savia de brotes tiernos e inflorescencias ocasionando malformaciones, inhibe la fecundación de las flores al dañar los órganos sexuales, originando su caída, aparecen alteraciones irregulares en la cáscara.</p> <p>Se localiza todo el año pero tiene mayor incidencia de enero al inicio de las lluvias.</p>	<p>Aplicación de insecticidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paratión metílico • Permetrina <p>Mantenimiento de las huertas libres de maleza.</p>

Continuación Tabla 15. Plagas que afectan a los árboles de aguacate.

Plaga	Descripción y daños	Control
Araña roja (<i>Oligonychus punicae</i>)	<p>Ácaro de color café rojizo, apenas perceptible a simple vista.</p> <p>Se localiza en colonias, succionando la savia principalmente a lo largo de las nervaduras. El daño comienza con puntos rojizos que se distribuyen e incrementan por toda la hoja hasta provocar un bronceado total.</p> <p>La plaga puede atacar retoños, flores, hojas y frutas en formación.</p> <p>Se localiza todo el año pero con mayor incidencia en temporadas secas.</p>	<p>Rotación de insecticida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azufre líquido • Citrolina emulsificada
Araña blanca, cristalina o telarañera (<i>Oligonychus homonychus perseae</i>)	<p>Ácaro de color blanco o cristalino verdoso.</p> <p>Se alimenta succionando la savia y forma colonias que dan origen a puntos de tejido muerto obstruyendo la fotosíntesis. Las hojas presentan puntos de color verde claro, que se tornan amarillo rojizo y por último café oscuro. Los árboles de un huerto altamente infectado pueden presentar defoliación y debilitamiento general (raquíticos, con pocos frutos desarrollados y escasos).</p> <p>Se presenta todo el año pero con más severidad en primavera y otoño.</p>	<p>Aplicación de insecticidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azufre líquido • Cipermetrina
Barrenador de ramas (<i>Copturus aguacate</i>)	<p>Picudo negro-rojizo de 4 a 5mm de longitud.</p> <p>La hembra hace orificios en ramas terminales y expuestas a los rayos del sol, colocando un huevecillo por orificio. La larva se alimenta de la madera hasta llegar a la médula, después continúan barrenando hasta que inicia la pupación. Las ramas afectadas se defolian y tiran la flor, en caso de tener frutos se rompen por el peso, impidiendo su completo desarrollo.</p> <p>Se presentan de junio a mediados de septiembre y de fines de diciembre a principios de marzo.</p>	<p>Aplicación de insecticidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malathión • Paratión metílico-50 <p>Destrucción y quema de ramas con indicios de daño para romper el ciclo biológico del insecto.</p>

Continuación Tabla 15. Plagas que afectan a los árboles de aguacate.		
Plaga	Descripción y daños	Control
Barrenador pequeño del hueso del aguacate (<i>Conotrachelus perseae</i>)	<p>Picudo de color café oscuro de 5mm.</p> <p>Depositán sus huevecillos preferentemente en la mitad inferior del árbol y en la parte basal de frutos pequeños y medianos. Al nacer la larva se introduce en el fruto hasta el hueso del que se alimenta y destruye por completo, provocando la caída de los frutos. Posteriormente los adultos pupan en el suelo y se alimentan del follaje del árbol.</p> <p>Aparecen de 2 a 3 veces al año.</p>	<p>Aplicación de insecticidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malatión • Paratión metílico-50 <p>Aplicación de insecticidas en el suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paratión metílico P₂ <p>Recolección y destrucción de frutos caídos, quemando los frutos o enterrándolos en una fosa de un metro de profundidad y cubriéndola con una capa de cal.</p>
Minador de la hoja (<i>Gracillaria perseae</i>)	<p>Palomillas de color gris plateado de 3 a 4 mm de longitud.</p> <p>Las hembras ponen sus huevecillos en hojas nuevas, las larvas hacen galerías en la epidermis y al terminar su estado larvario doblan la hoja y pupan de ahí mismo. Atacan el follaje a cualquier altura del árbol.</p> <p>Se presentan en los meses de junio y julio</p>	<p>Aplicación de insecticidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permetrina.
Mosca blanca (<i>Tatroleurodes spp</i>)	<p>Mosquita de color blanco cremoso de 1 mm.</p> <p>Depositán sus huevecillos en el envés de las hojas, las ninfas son de color amarillo claro al principio y posteriormente de color oscuro. Succionan la savia, producen un halo clorótico en el lugar por falta de clorofila. Las hojas se debilitan y el árbol de desarrolla raquíticamente. Los daños se presentan en las partes bajas.</p> <p>Se localizan durante todo el año, pero abundantemente de junio a noviembre.</p>	<p>Aplicación de insecticidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naled-90 • Parametrina

Fuente: APROAM, 1999.

Tabla 16. Enfermedades que afectan a los árboles de aguacate.

Enfermedad	Descripción y síntomas	Control
<p>Antracnosis del aguacate (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penz)</p>	<p>Hongo de apariencia de polvillo color anaranjado-rojizo.</p> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hojas: manchas de color café. • Ramas: abultamientos con presencia de savia de color blanco (sarampión). Las partes atacadas se secan y las puntas se marchitan (marchitez de puntas). • Frutos: protuberancias de color verde brillante, lesiones circulares que se tornan de color café a negro claro y consistencia corchosa (viruela o clavo). <p>Infecciones más severas de junio a agosto y de menos grado de febrero a marzo.</p>	<p>Aplicación de fungicidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caldo bordelés (sulfato de cobre, hidróxido de calcio micronizado, agua). • Ferbam • Zineb 80 • Hidróxido de calcio micronizado • Cuprasol pH 50% • Manzate 200 • Tecto 60 <p>Podar las ramas secas e improductivas.</p> <p>Aclareo de árboles donde las ramas se han entrecruzado.</p>
<p>Roña (<i>Sphaceloma perseae</i>)</p>	<p>Hongo</p> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frutos: lesiones color café de aspecto corchoso, que lo pueden cubrir hasta dar un aspecto de mamey. • Hojas y ramas: agrietamiento. 	<p>Aplicación de fungicidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manzate 200 • Difolatan • Hidróxido de calcio micronizado. <p>Suficiente aeración en la huerta, árboles a buena distancia de plantación, huertas limpias y libres de maleza.</p>
<p>Anillamiento del pedúnculo (<i>Alternaria sp.</i>, <i>Colletotrichum sp.</i>, <i>Fusarium sp.</i>, <i>Corynebacterium sp.</i>, <i>Pseudomonas</i>)</p>	<p>Hongo y deficiencias de zinc.</p> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frutos: incisión o anillo en el pedúnculo de los frutos, que al ser atacados toman una forma redonda y color púrpura, posteriormente se desprenden o quedan adheridos. Al quedar adheridos se deshidratan rápidamente adquiriendo un aspecto momificado. • El hueso presenta un daño que se extiende a 2 o 3 mm sobre la pulpa. 	<p>Aplicación de fungicidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrimycin 100 • Sulfato tribásico de cobre • Tecto 60 • Estreptomycina <p>Aplicación de sulfato de zinc o de manganeso.</p>

Continuación Tabla 16. Enfermedades que afectan a los árboles de aguacate.

Enfermedad	Descripción y daños	Control
<p>Pudrición del fruto de aguacate en postcosecha (<i>Diplodia sp.</i>, <i>Alternaria sp.</i>, <i>Verticillium sp.</i>, <i>Fusarium</i>, <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>, <i>Sphaceloma perseae</i>).</p>	<p>Hongos</p> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fruto: pudrición seca café oscura, se ablanda el fruto. • Corteza: presenta manchas de color café oscuro. 	<p>Lavar y desinfectar las bodegas y cámaras de refrigeración con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de sulfato de cobre • Formaldehído diluido. <p>Lavar bien la fruta y aplicar Tecto 60.</p> <p>Cosechar la fruta con pedúnculo grande para evitar que los hongos lleguen hasta la pulpa.</p> <p>Evitar daños mecánicos en transporte, empaque y almacenamiento.</p>
<p>Tristeza del aguacate (<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands)</p>	<p>Hongo</p> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decaimiento general de la parte aérea. • Clorosis progresiva en todo el follaje. • Hojas: color amarillo. • Frutos: pequeños. • Defoliación • Raíces: presentan una pudrición con el centro oscuro y consistencia quebradiza. 	<p>Evitar encharcamientos, nivelando el suelo.</p> <p>Desinectar cepas con Formol.</p> <p>Descopar árboles a una altura de 1.5m.</p> <p>Pintar el tronco y las ramas con una mezcla de agua, cal y sal.</p> <p>Solarizar el suelo (colocar plástico cristalino en una superficie de 6x6 m tomando como centro el árbol por un periodo de 30 días) y colocar estiércol de bovino que contiene hongos actinomicetos y bacterias benéficas. Además de alfalfa molida.</p> <p>Inyectar Phosetryl-A 80%.</p>

Continuación Tabla 16. Enfermedades que afectan a los árboles de aguacate.

Enfermedad	Descripción y daños	Control
<p>Cáncer de tronco y ramas (<i>Nectria galligena</i>, <i>Fusarium episphaeria</i>, <i>Phytophthora boehmeria</i>)</p>	<p>Hongos</p> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tronco y ramas: manchas acuosas de un centímetro cuadrado, coloración oscura y crecimiento progresivo. En la parte dorsal de las lesiones se observa el escurrimiento de un líquido viscoso de color café claro acompañado de una supuración blanquecina. • Hojas y frutos: pequeños. • Debilitamiento general del árbol. 	<p>Aspersiones de fungicidas en troncos y ramas.</p> <p>Desinfección de cepas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bromuro de metilo. • Formol comercial. <p>Tratamiento preventivo en el tronco con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SaproI • Sulfato de cobre tribásico • Inex-A <p>Raspar el tronco en áreas con lesión hasta eliminar el tejido afectado y aplicación de Benlate.</p> <p>Evitar daños mecánicos en el tronco.</p> <p>Evitar encharcamientos con drenajes superficiales o internos del suelo.</p> <p>Hacer podas de reducción para permitir la entrada de luz y ventilación.</p> <p>Mantener en control la maleza e incorporar al suelo los residuos orgánicos.</p>

Fuente: APROAM, 1999.

d) Estacionalidad

El aguacate es una de las pocas frutas que se produce durante todo el año; presenta cuatro floraciones que son: flor loca, flor avanzada, flor normal y flor marceña.

La temporada alta de la cosecha de aguacate se encuentra entre los meses de octubre a febrero, abarcando los tipos de flor normal y avanzada; la temporada media se da entre marzo y mayo, en ésta se encuentra la flor marceña, y finalmente la temporada baja se presenta en los meses de junio a septiembre con las flores marceña y loca. Los meses de máxima oferta de aguacate hass en México son: octubre, noviembre y diciembre.

Tabla 17. Temporada de cosecha del aguacate por tipo de fruta.

Tipos de fruta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Flor Normal												
Flor Marceña												
Flor Loca												
Flor Avanzada												

Fuente: ASERCA, Claridades Agropecuarias.

2. Usos más comunes

Tabla 18. Usos más comunes del aguacate.

Industria alimentaria	Generales	Aditamento en sopas, cremas, guisados y en el guacamole.
	Por culturas ¹⁵	<p>Brasil – ingrediente para helados y nieves.</p> <p>Japón – ingrediente en rollos de sushi.</p> <p>Cuba - lo muelen con alcaparras, olivos verdes, jugo de limón y aceite de oliva y lo sirven con pescado hervido.</p> <p>Nicaragua – lo rellenan con queso y lo baten, doran y hornean.</p> <p>Taiwan – lo comen con leche y azúcar.</p> <p>Corea – lo mezclan con leche para usarlo como crema.</p> <p>Indonesia – lo mezclan con café, ron y leche para hacer una bebida refrescante.</p> <p>Caribe – lo mezclan con sal de bacalao, cazabe, ajo y coco y lo sirven como botana.</p> <p>Filipinas – lo hacen puré con azúcar y leche para preparar una bebida que sirve como postre.</p>
Industria cosmética	<p>Aceites</p> <p>Cremas para el cuidado del cutis</p> <p>Cremas para piel seca</p> <p>Jabones</p> <p>Lociones</p> <p>Mascarillas para las arrugas</p> <p>Shampoos</p>	
Fitoterapia ¹⁶	<p>Eliminación de parásitos intestinales (usando las semillas machacadas).</p> <p>Favorece la menstruación y regulariza el ritmo (con infusiones de hojas secas).</p> <p>Tratamiento para la gastritis y dolores de estómago (con infusiones de hojas secas).</p>	
Artesanías e instrumentos artesanales	Elaboración de yugos con las ramas del árbol.	

Fuente: Elaboración propia con datos de Ayala (1998).

¹⁵ Ing. Alberto Ayala Aceves, 1998. El Aguacatero. Año 1. Número 4. Obtenido de la Californian Avocado Commission.

¹⁶ Fitoterapia o herbolaria es el uso extractivo de plantas medicinales o sus derivados con fines terapéuticos, para prevención o tratamiento de patologías.

Tabla 19. Algunos aceites de aguacate comercializados en México.

INDUSTRIA ALIMENTARIA			
PRODUCTO	EMPRESA	PRECIO PROMEDIO	IMAGEN
<p>Aceite de aguacate extra virgen AVORO</p> <p>Aceite de aguacate con infusión de lima AVORO</p> <p>Aceite de aguacate con infusión de jalapeño AVORO</p> <p>Aceite de aguacate con infusión de cilantro AVORO</p>	<p>Avoro Foods S. de R.L.</p>	<p>\$90</p>	
<p>Aceite refinado de aguacate AVOCOIL</p>	<p>Avo-Plus</p>	<p>\$70</p>	
<p>Aceite de aguacate AHUACATLAN</p>	<p>Diricom S.A. de C.V.</p>	<p>\$100</p>	

Fuente: Elaboración propia con datos de Rodríguez Zamora (2009).

Tabla 20. Productos mexicanos de la industria cosmética que emplean aguacate como ingrediente.

INDUSTRIA COSMÉTICA			
PRODUCTO	EMPRESA	PRECIO PROMEDIO	IMAGEN
Abrillantador de seda para cabello	Schwarzkopf & Henkel	\$55.50	
Acondicionador fortificante	Cosbel	\$30.00	
Antitranspirante	Beiersdorf	\$42.90	
Antitranspirante	Beiersdorf	\$44.30	
Bálsamo para manos	Upper Canada Soap & Candle Makers	\$155	

Continuación Tabla 20. Productos mexicanos de la industria cosmética que emplean aguacate como ingrediente.

PRODUCTO	EMPRESA	PRECIO PROMEDIO	IMAGEN
Brillo labial	Body Shop	\$160	
Crema hidratante para bebé	Avent	\$135	
Crema para párpados	IM	\$63	
Jabón de aguacate	Laboratorios Grisi	\$8.90	
Jabón para cuerpo	Crabtree & Evelyn	\$170	
Mascarilla facial	Freeman Beauty Labs	\$62	

Continuación Tabla 20. Productos mexicanos de la industria cosmética que emplean aguacate como ingrediente.			
PRODUCTO	EMPRESA	PRECIO PROMEDIO	IMAGEN
Mascarilla para el cabello Nutri-Express	L'Oreal	\$34.90	
Máscara para pestañas	Probelco	\$49.90	
Protector de labios SPF-15	Laboratorios Antei	\$23.60	
Shampoo	Colgate-Palmolive	\$22.85	
Tinte para cabello	Cosbel	\$49.90	

Fuente: Elaboración propia con datos de Rodríguez Zamora (2009).

3. Producción en México

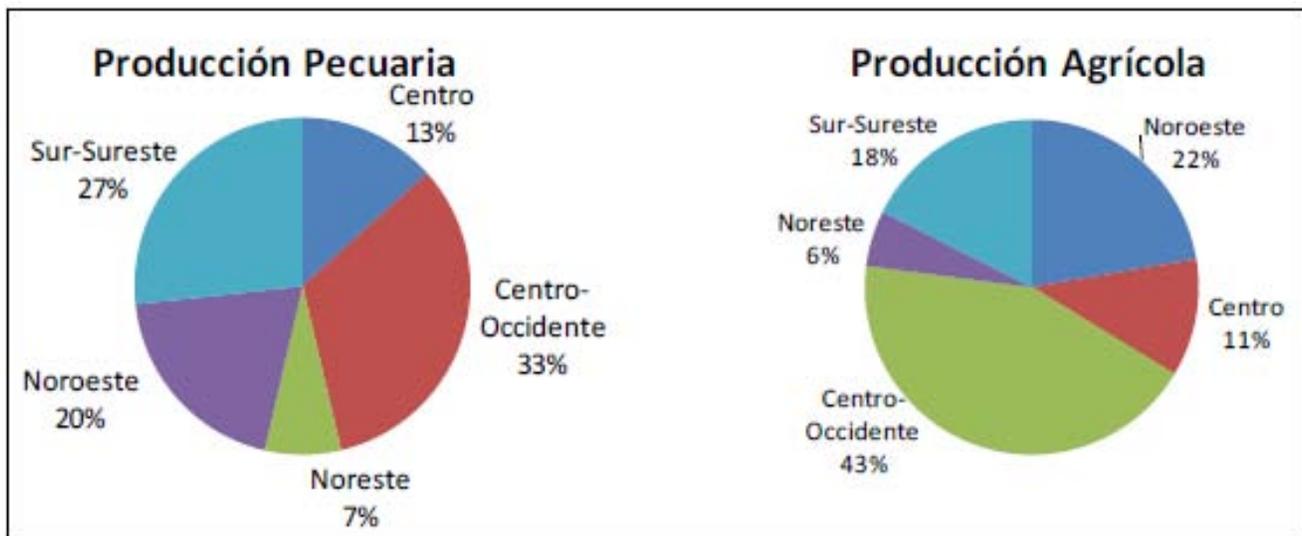
De acuerdo con la SAGARPA y según el Monitor Agroeconómico Nacional para septiembre de 2010, el sector agropecuario tiene la siguiente estructura:

Tabla 21. Estructura agropecuaria en México en 2008

Región	% de producción pecuaria	% de producción agrícola
Centro	13 %	11 %
Centro-Occidente	33 %	43 %
Noreste	7 %	6 %
Noroeste	20 %	22 %
Sur-Sureste	27 %	18 %

Fuente: SIAP

Figura 14. Estructura agropecuaria en México en 2008.



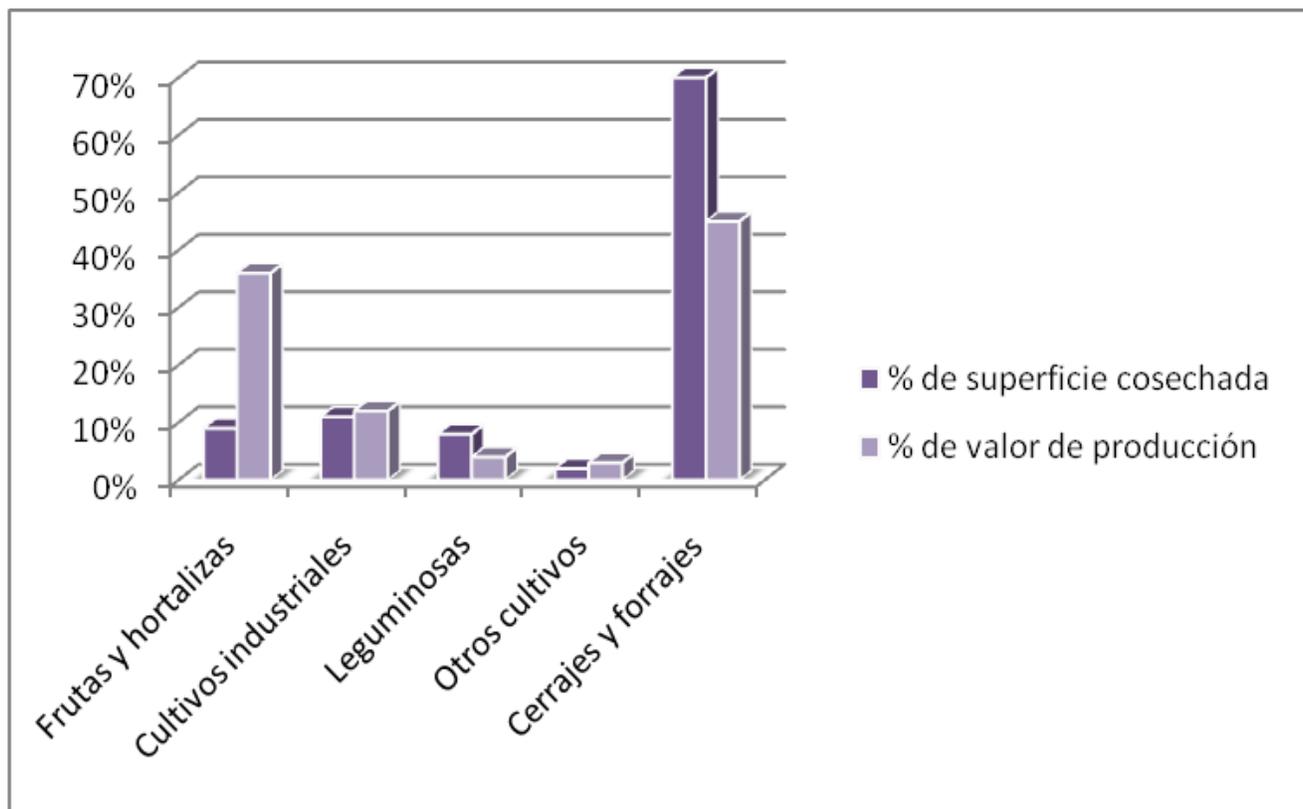
Fuente: SIAP

Tabla 22. Participación en superficie y valor en la agricultura de México en 2008

	% de superficie cosechada	% de valor de producción
Frutas y hortalizas	9 %	36 %
Cultivos industriales	11 %	12 %
Leguminosas	8 %	4%
Otros cultivos	2 %	3 %
Cerrajes y forrajes	70 %	45 %

Fuente: SIAP

Figura 15. Participación en superficie y valor en la agricultura de México en 2008



Fuente SIAP

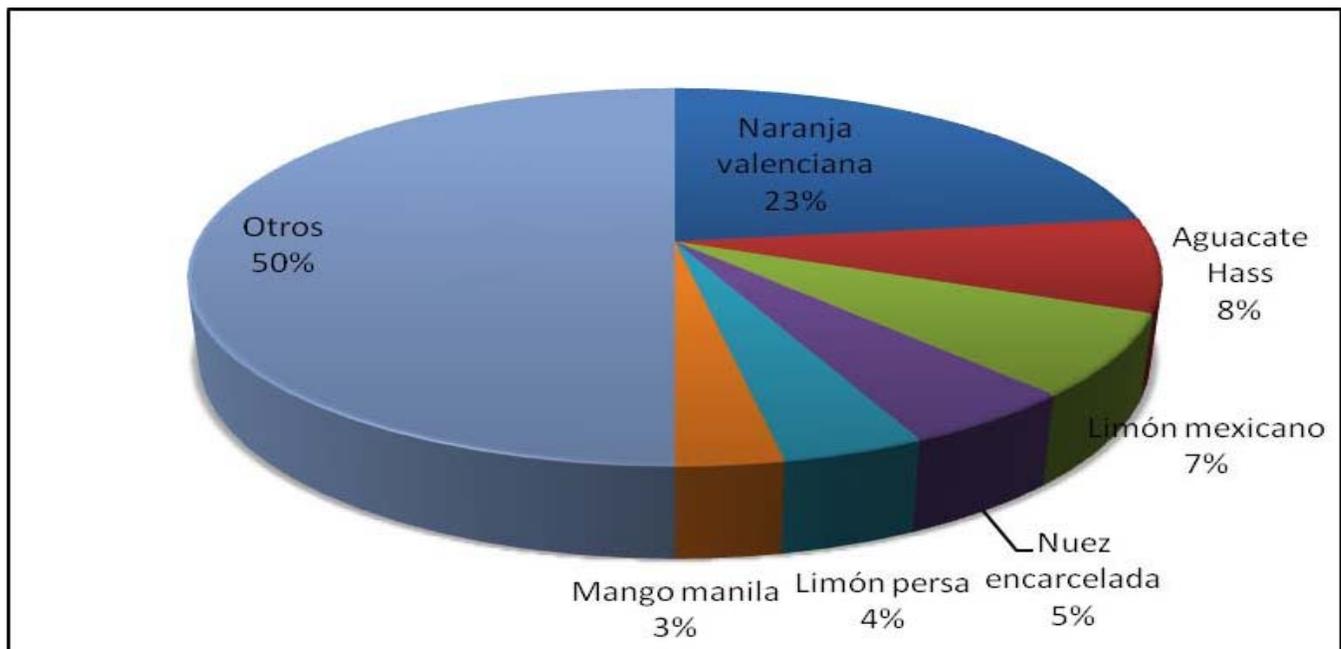
La superficie cosechada en el 2008 en el territorio nacional es de 1.31 millones de hectáreas, siendo los principales cultivos la naranja valenciana, el aguacate hass, el limón mexicano, la nuez encarcelada, el limón persa y el mango manila.

Tabla 23. Superficie cosechada de frutas en 2008.

Fruta	% de superficie cosechada
Naranja valenciana	23 %
Aguacate Hass	8 %
Limón mexicano	7 %
Nuez encarcelada	5 %
Limón persa	4 %
Mango manila	3 %
Otros	50 %

Fuente: SIAP

Figura 16. Superficie cosechada de frutas en 2008.



Fuente: SIAP 2008.

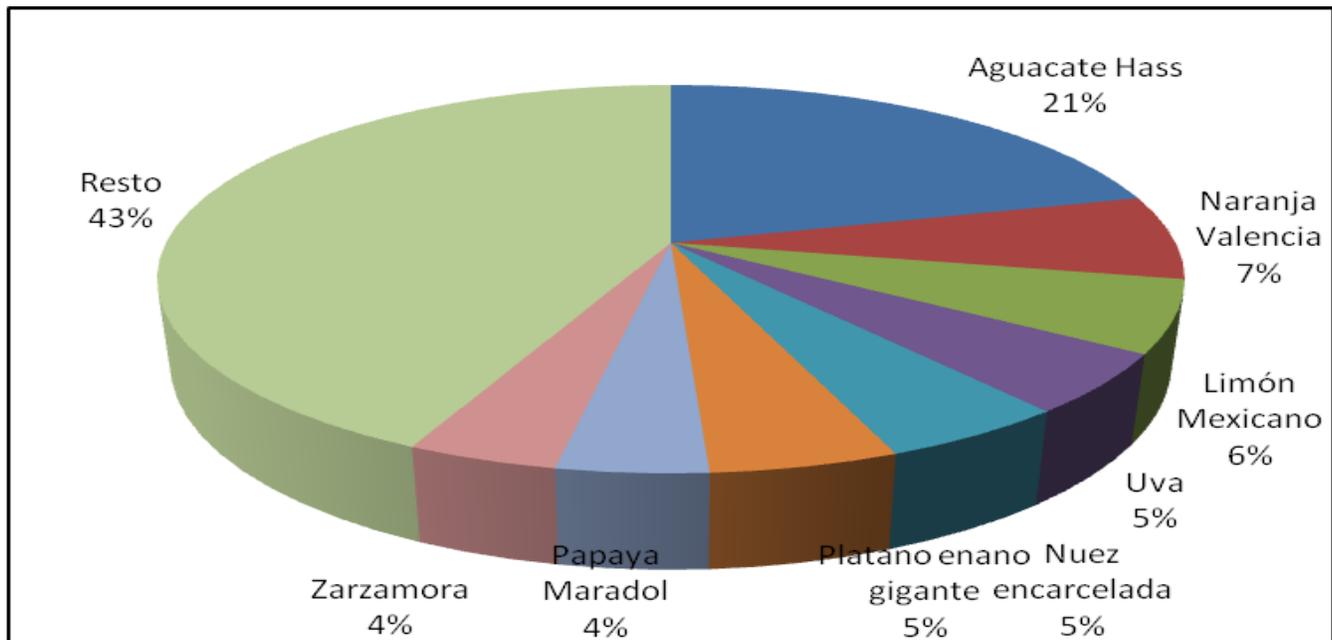
El valor de la producción de frutas en el 2008 fue de \$7 mil millones de pesos teniendo el aguacate hass la mayor participación con el 21%.

Tabla 24. Valor de la producción de frutas en 2008.

Fruta	% de participación en el valor de la producción
Aguacate Hass	21 %
Naranja Valencia	7 %
Limón Mexicano	6 %
Uva	5 %
Nuez encarcelada	5 %
Plátano enano gigante	5 %
Papaya Maradol	4 %
Zarzamora	4 %
Resto	43 %

Fuente: SIAP 2008.

Figura 17. Valor de la producción de frutas en 2008.



Fuente: SIAMP 2008.

En México se dedican 106,000 hectáreas a la producción del aguacate, de las que se obtiene un rendimiento de 10.8 toneladas por hectárea, lo que mantiene al país en el primer lugar de este fruto, según un estudio realizado por la SAGARPA en el 2009.

Tabla 25. Producción de aguacate en México en 2010.

Superficie cosechada	106,000 hectáreas
Rendimiento	10.8 ton/hectárea
Producción anual	1, 144,800 ton
No. de productores participantes	➤ 17,000 productores
No. de familias beneficiadas	➤ 70, 000 familias
No. empleos	187,000 empleos

Fuente: SAGARPA 2009

De acuerdo con el Sistema nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), se encuentran registradas 260 empresas dedicadas a la producción, industrialización y empaque del aguacate mexicano (agosto 2010).

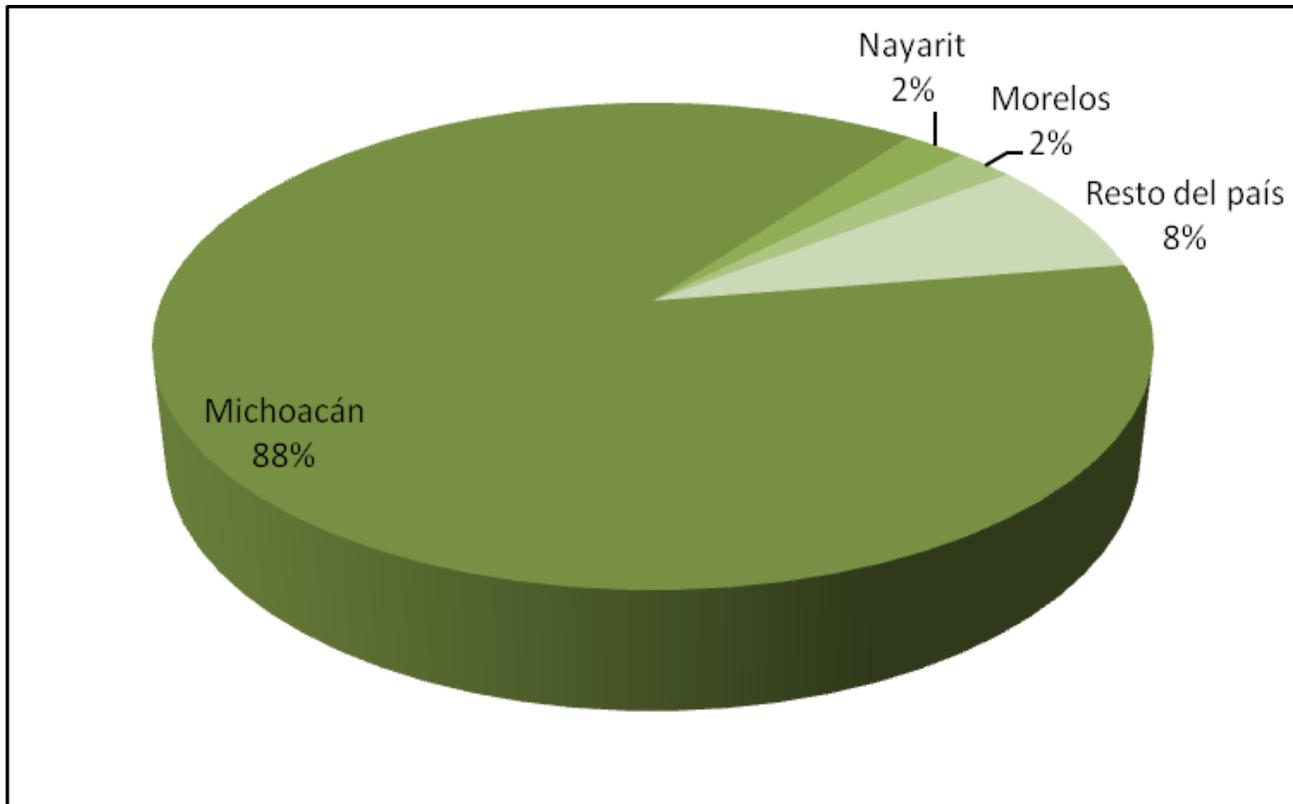
Los principales estados productores son Michoacán, Nayarit y Morelos en los que se concentra la mayor superficie plantada y cosechada y la mayor producción.

Tabla 26. Principales estados productores en 2008.

Estados	Participación en 2008
Michoacán	87.7 %
Nayarit	2.4 %
Morelos	2.2 %
Resto del país	7.7 %

Fuente: SIAP

Figura 18. Principales estados productores en 2008.



Fuente: SIAP

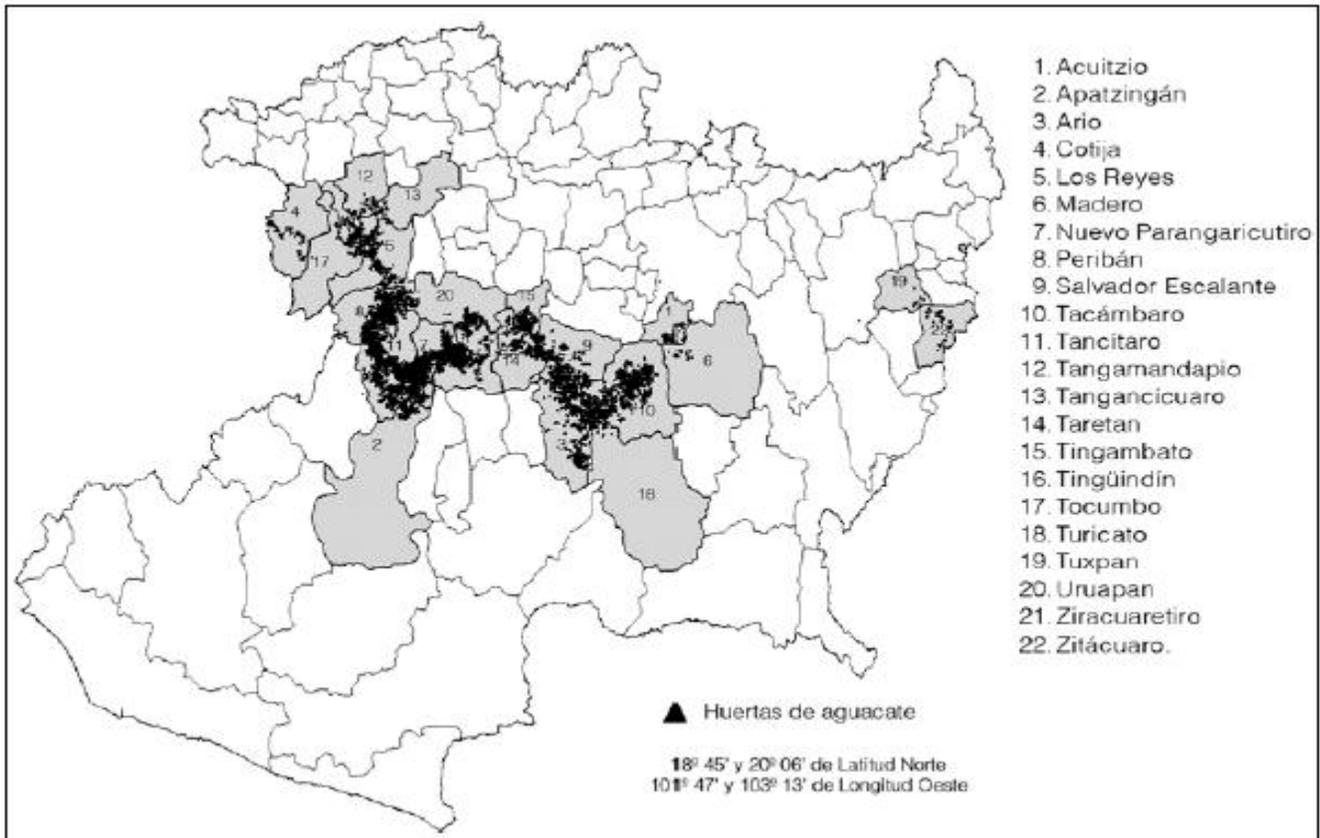
Michoacán

Michoacán es el principal productor a nivel nacional, en 2008 participó con el 87.8%, lo que equivale a un total de 985.8 miles de toneladas.

Las plantaciones de aguacate en el estado de Michoacán se encuentran distribuidas en la provincia fisiográfica del Sistema Volcánico Transversal entre las coordenadas 18°45' y 20°06' N y entre 101°47' y 103°13' O, Esta región es conocida como la "franja aguacatera del estado de Michoacán", cruza la entidad por el centro de oriente a poniente, desde Zitácuaro hasta Cotija.

Los municipios más destacados por superficie y producción son: Uruapan, Tancítaro, Peribán, Ario de Rosales, Tacámbaro, Tingambato, Zitácuaro, Ziracuaretiro, Nuevo Parangaricutiro, Salvador Escalante, Tingüindín, Los Reyes y Chilchota.

Figura 19. Distribución del cultivo de aguacate en 22 municipios del Estado de Michoacán.



Fuente: Gutiérrez Contreras, M. (2010)

Nayarit

Representó el 2.4% de la producción nacional en 2008, con un volumen de 26.7 miles de toneladas. Este estado mostró una tasa media anual de crecimiento del 8.5% entre los años 2000 y 2008 y una producción promedio de 19.9 miles de toneladas.

Morelos

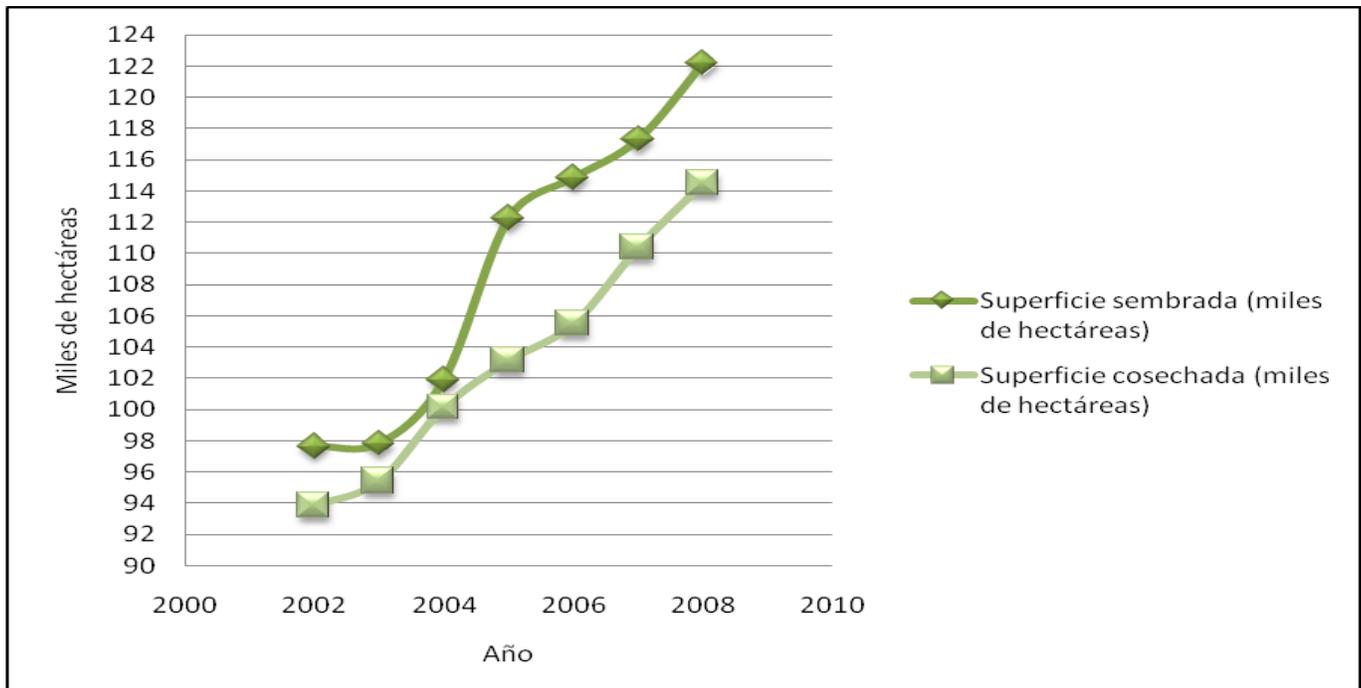
Entre 2002 y 2008 produjo en promedio 25.4 miles de toneladas por año. Para 2008 la producción se ubicó en 25.3 miles de toneladas. Este estado aportó sólo el 2.2% de la producción nacional y en el periodo de 2002 a 2008 presentó una tasa media anual de crecimiento del 6.7%.

Tabla 27. Superficies nacionales sembradas y cosechadas en el periodo 2002 – 2008.

Año	Superficie sembrada (miles de hectáreas)	Superficie cosechada (miles de hectáreas)
2002	97.62	93.85
2003	97.79	95.4
2004	101.88	100.13
2005	112.25	103.12
2006	114.84	105.48
2007	117.31	110.38
2008	122.19	114.47

Fuente: SIAP

Figura 20. Superficies nacionales sembradas y cosechadas en el periodo 2002 – 2008.



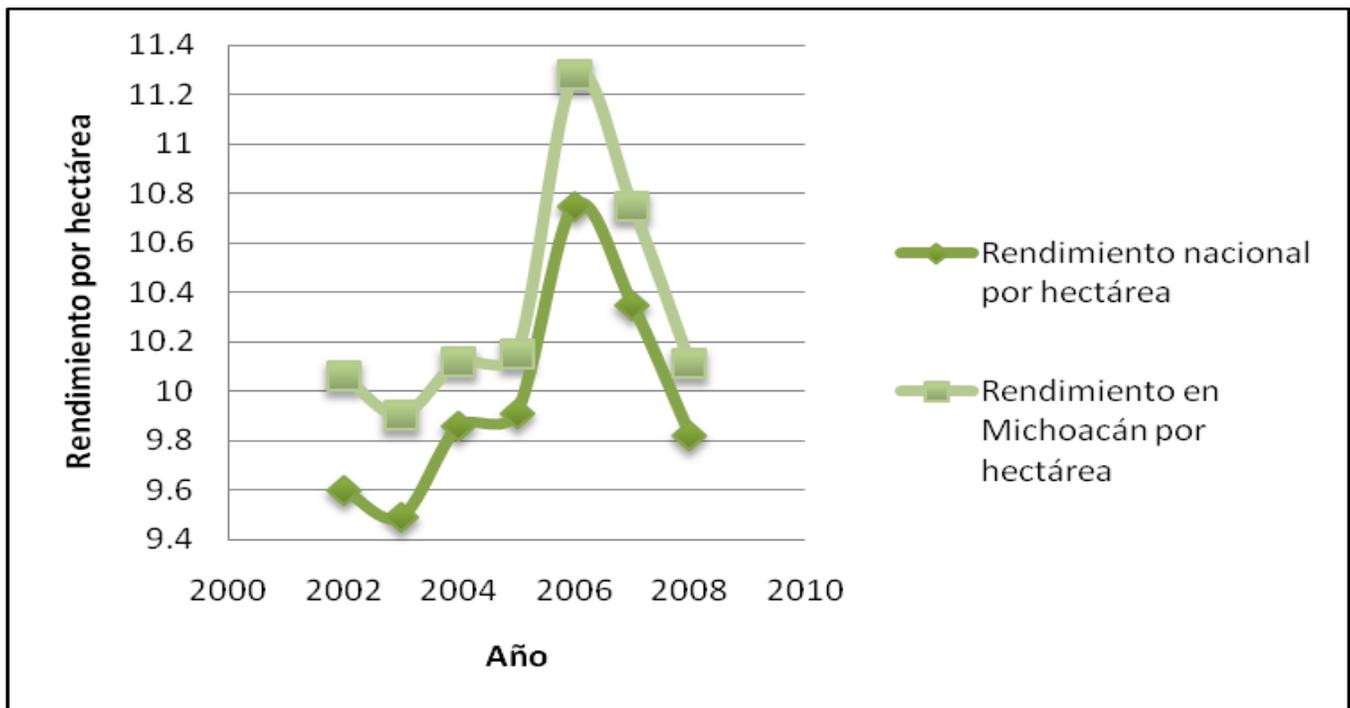
Fuente: SIAP

Tabla 28. Rendimientos por hectárea en el periodo 2002-2008.

Año	Rendimiento nacional por hectárea	Rendimiento en Michoacán por hectárea
2002	9.6	10.06
2003	9.49	9.9
2004	9.86	10.12
2005	9.91	10.15
2006	10.75	11.28
2007	10.35	10.75
2008	9.82	10.11

Fuente: SIAP

Figura 21. Rendimientos por hectárea en el periodo 200-2008.



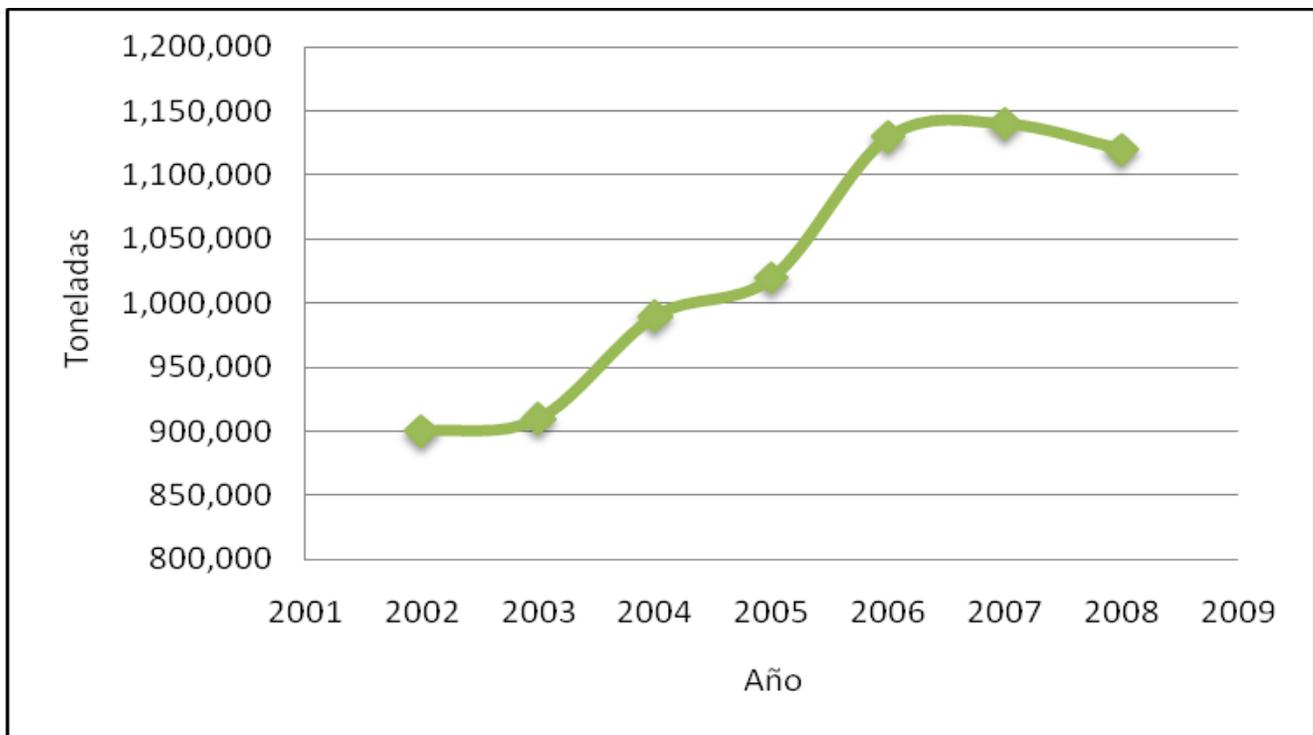
Fuente: SIAP

Tabla 29. Producción en México.

Año	Producción (toneladas)
2002	900,000
2003	910,000
2004	990,000
2005	1,020,000
2006	1,130,000
2007	1,140,000
2008	1,124,565

Fuente: SIAP, SAGARPA

Figura 22. Producción en México.



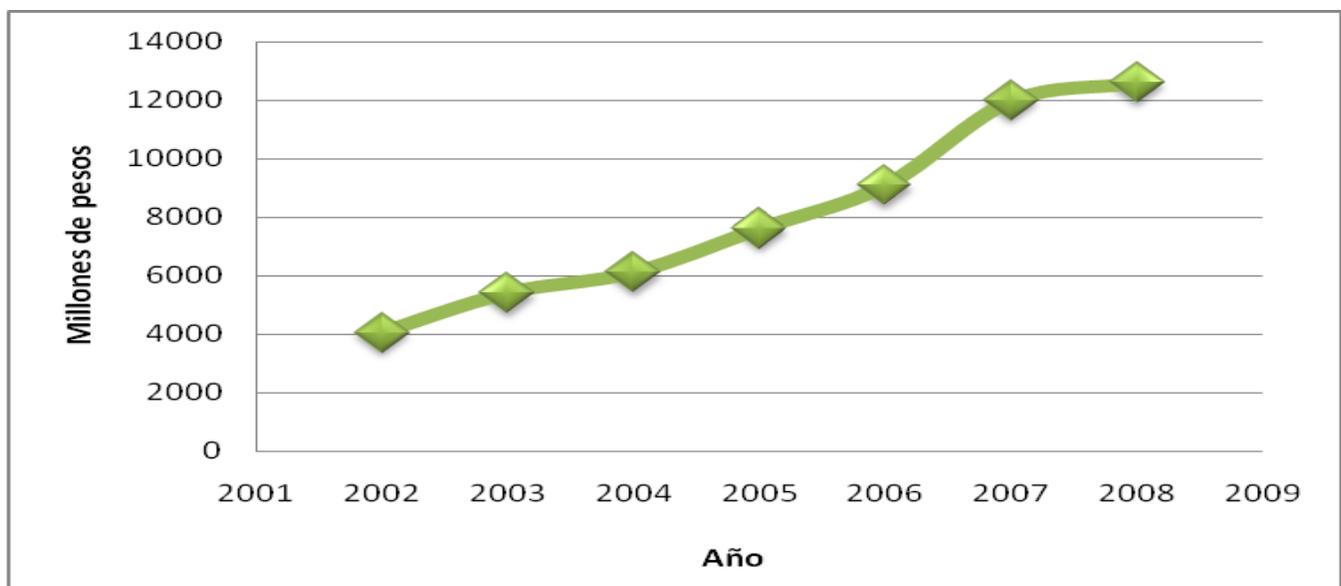
Fuente: SIAP

Tabla 30. Producción de aguacate en México (Contexto Nacional).

Año	Producción (ton)	Superficie sembrada (miles ha)	Superficie cosechada (miles ha)	Precio por tonelada en el medio rural (pesos)	Valor de la producción (millones de pesos)
2002	900,000	97.62	93.85	4,482.76	4,034
2003	910,000	97.79	95.4	5,937.39	5,403
2004	990,000	101.88	100.13	6,163.90	6,102
2005	1,020,000	112.25	103.12	7,456.72	7,606
2006	1,130,000	114.84	105.48	8,043.17	9,089
2007	1,140,000	117.31	110.38	10,516.63	11,989
2008	1,124,565	122.19	114.47	10,878.05	12,233

Fuente: SIAP

Figura 23. Valor de la producción nacional en el periodo 2002 – 2008.



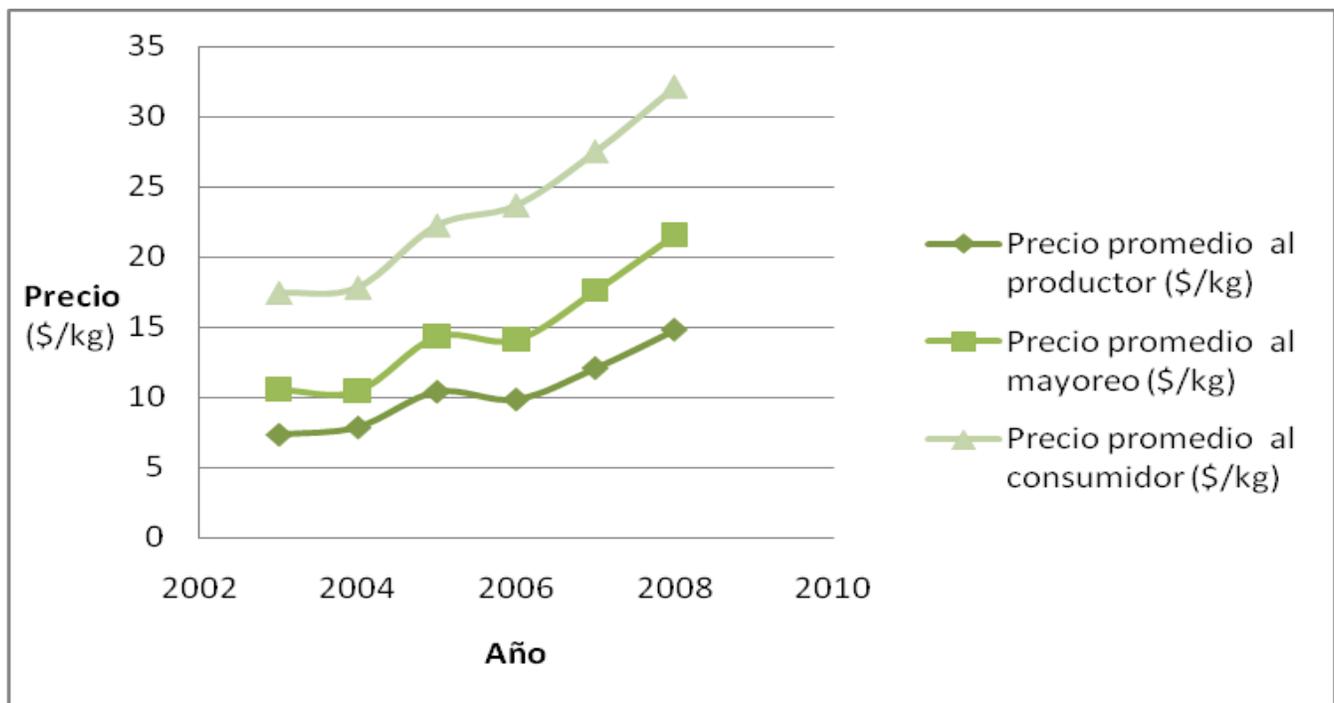
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP

Tabla 31. Precios de comercialización.

Año	Precio promedio al productor (\$/kg)	Precio promedio al mayoreo (\$/kg)	Precio promedio al consumidor (\$/kg)
2003	7.31	10.57	17.46
2004	7.83	10.44	17.83
2005	10.37	14.33	22.27
2006	9.82	14.10	23.7
2007	12.06	17.62	27.54
2008 (al 30 de Jun)	14.79	21.59	32.16

Fuente: SIAP

Figura 24. Precios de comercialización.



Fuente: SIAP

4. Producción mundial

La explotación intensiva del aguacate, con perspectivas comerciales y de mercado en 1932, comenzó en California y Florida, y posteriormente se extendió a Israel, Sudáfrica, Argentina, etc. Es decir a regiones tropicales y subtropicales ecológicamente típicas de este cultivo.

De acuerdo con las proyecciones realizadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) existen 57 países productores de aguacate en el mundo, los principales países productores del mundo son los siguientes:

Tabla 32. Principales países productores de aguacate en 2008.

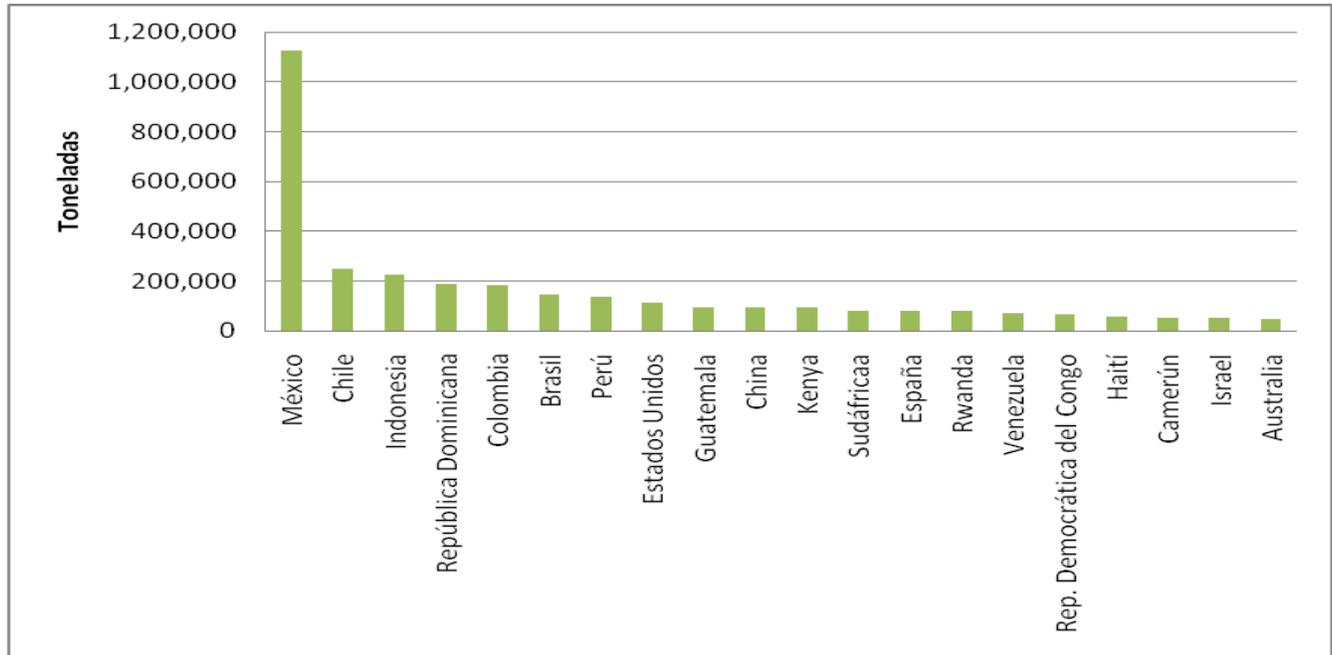
Posición	País	Producción (ton)	Producción (%)	Producción (mill. de pesos) ¹	Producción (mill. de dólares) ²
1	México	1,124,565	34.59	12,370	952
2	Chile	250,000	7.69	2,750	212
3	Indonesia	225,180	6.93	2,477	191
4	República Dominicana	187,398	5.76	2,061	159
5	Colombia	183,968	5.66	2,024	156
6	Brasil	147,214	4.53	1,619	125
7	Perú	136,303	4.19	1,499	115
8	Estados Unidos	116,000	3.57	1,276	98
9	Guatemala	96,525	2.97	1,062	82
10	China	95,000	2.92	1,045	80
11	Kenya	93,639	2.88	1,030	79
12	Sudáfrica	83,534	2.57	919	71
13	España	82,116	2.53	903	69
14	Rwanda	79,291	2.44	872	67
15	Venezuela	71,771	2.21	789	61
16	Rep. Dem. del Congo	65,220	2.01	717	55
17	Haití	58,000	1.78	638	49
18	Camerún	55,000	1.69	605	47
19	Israel	53,130	1.63	584	45
20	Australia	47,238	1.45	520	40
	TOTAL	3,251,092	100	35,242	2,751

1 Considerando el valor de la tonelada a \$11,000.00 M.N.

2 Considerando un tipo de cambio de 13 usd/peso.

Fuente: Estimaciones FAO

Figura 25. Volumen de producción de principales países productores de aguacate en el mundo.



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO.

Figura 26. Principales países productores de aguacate en el mundo.



Fuente: Elaboración propia con datos de Avocadosource.

CAPÍTULO III

Marco teórico

1. Marco botánico

- a) Botánica
- b) Lauráceas
- c) Aguacate

2. Proyecciones

- a) Por horizonte de tiempo futuro que abarcan
 - Pronósticos de corto alcance
 - Pronósticos de medio alcance
 - Pronósticos de largo alcance
- b) Por enfoque
 - Pronósticos cuantitativos
 - Modelos de series de tiempo
 - Aproximación ingenua
 - Medias o promedios móviles
 - Suavización o aislamiento exponencial
 - Tendencia de proyección

- Modelos asociativos
 - Regresión lineal
 - Ecuaciones no lineales
- Pronósticos cualitativos o subjetivos
 - Jurado de opinión ejecutiva
 - Método Delphi
 - Composición de la fuerza de ventas
 - Estudios de mercado de consumidores
- c) Otros
 - Pronósticos económicos
 - Pronósticos tecnológicos
 - Pronósticos de demanda

3. Tendencias

4. Estrategias

- a) Estrategia de diferenciación

1. Marco botánico

a) Botánica

Botánica es la parte de la biología que trata de los vegetales y es la base científica de la técnica moderna en agricultura, horticultura, fruticultura, silvicultura y farmacología. Las tres divisiones principales de la botánica son: la taxonomía, la morfología y la fisiología vegetal. La morfología vegetal estudia la forma y la estructura de las plantas. La fisiología vegetal estudia como la materia inorgánica por un proceso de síntesis se convierte en materia viva, estudia la forma y la estructura de las plantas.

La taxonomía es la disciplina biológica referida a la teoría y práctica de la clasificación de los organismos, es decir, identificar, describir y delimitar especies. Además tiene como objetivos reconstruir la filogenia o historia evolutiva, realizar desarrollos metodológicos y elaborar proposiciones teóricas, proveer datos para plantear hipótesis sobre el origen y evolución de los organismos, y proporcionar información para aplicar en otras áreas de la biología y otras ciencias relacionadas como la medicina, agronomía, etc.

La taxonomía se divide en dos ramas:

- Microtaxonomía: tiene el objetivo de identificar, describir y delimitar especies.
- Macrotaxonomía: su finalidad es construir clasificaciones de los taxones¹⁷ y requiere de la macrotaxonomía.

La nomenclatura biológica es una disciplina ligada, realiza una proposición de principios generales y reglas que rigen la aplicación de nombres científicos a los taxones.

Las clasificaciones deben ser naturales (considerar numerosos atributos) y jerárquicas. Incluye categorías taxonómicas (niveles o rangos subordinados) y taxones (un grupo de organismos como unidad de cualquier rango en un sistema clasificatorio).

¹⁷ Taxón es un grupo de organismos emparentados, que en una clasificación dada han sido agrupados, asignándole al grupo un nombre en latín, una descripción y un "tipo", de modo que el taxón de una especie es un espécimen o ejemplar concreto.

b) Lauráceas

Las lauráceas son una familia formada por árboles y arbustos en su mayoría perennifolios¹⁸, con maderas aromáticas, aunque a veces fétidas¹⁹. Las hojas tienen aceites esenciales y son alternas, raras veces opuestas, simples, enteras, raras veces lobuladas, generalmente coriáceas²⁰, a menuda provistas de glándulas y con nerviación generalmente pinnada²¹. Venación reticulada. Inflorescencias axilares o casi terminales, generalmente paniculadas, en ocasiones racemosas o umbeliformes²². Sus flores son perfectas (dos sexos) o imperfectas (un sexo), amarillentas, blancuzcas o verdosas con perianto²³ de cuatro a seis piezas y de nueve a doce estambres dispuestos en tres a cuatro. A veces están reducidos a estaminodios. Fruto drupáceo²⁴, indehisciente²⁵, a veces recubierto en parte por el perianto.

Comprende alrededor de cuarenta y siete especies y de dos mil a dos mil quinientas especies originarias de regiones subtropicales y tropicales. Pertenecen a la familia especies de gran interés económico como productoras de especias, aceites esenciales, frutos o maderas. Numerosas especies se cultivan con fines ornamentales. (López, Cáceres 2001).

¹⁸ Perennifolios, que poseen follaje durante todo el año.

¹⁹ Fétidas, con intenso olor desagradable.

²⁰ Coriáceas, con textura de cuero.

²¹ Pinnada, hoja dividida en foliolos o segmentos.

²² Umbeliforme, tipo de inflorescencia abierta.

²³ Perinato, envoltura que rodea a los órganos sexuales

²⁴ Drupáceo, fruto carnoso que rodea un hueso con una semilla en su interior.

²⁵ Indehisciente, fruto que no se abre después de madurar.

c) Aguacate

De acuerdo con el Sistema de Información Taxonómica Integrada (ITIS), la descripción taxonómica del aguacate es la siguiente:

Reino: Plantae (planta, plantas, vegetales)

Subreino: Tracheobionta (plantas vasculares)

División: Magnoliophyta (angiospermas, plantas con flor)

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas)

Subclase: Magnoliidae

Orden: Laurales.

Familia: Lauraceae (laureles)

Género: Persea

Especie: Americana.

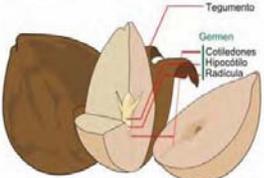
Variedades

Se puede clasificar botánicamente al aguacate en tres razas²⁶, cada una con sus propias características botánicas y sus propias necesidades de clima y suelo:

1. Mexicana: pertenecen las variedades de altura entre los 1000 y 2000 msnm. Las hojas despiden olor a anís al triturarlas, frutos pequeños, cáscara delgada, receptáculo del fruto es largo y cilíndrico. Ejemplos de variedades: Duke, Puebla.
2. Guatemalteca: se adaptan mejor en zonas de intermedias a altas (5000 a 2000 msnm). Hojas sin olor a anís al triturarlas, cáscara gruesa, receptáculo grueso y relativamente corto. Ejemplos de variedades: Guatemala, Hass, Nabal y Fujikana.
3. Antillana: pertenecen a las variedades de bajura (0 a 800 msnm). Tienen receptáculos pequeños, delgados y con borde en forma de disco en la base. Ejemplos de variedades: Catalina y Simonds.

²⁶ Sampaio (1865-1937) utilizó el término raza como categoría intermedia entre la especie y la variedad, sin embargo, el Congreso Internacional de Botánica de 1905, desaconsejó el empleo de raza y subraza como categorías taxonómicas. El uso de raza en la lengua común se mantiene vigente.

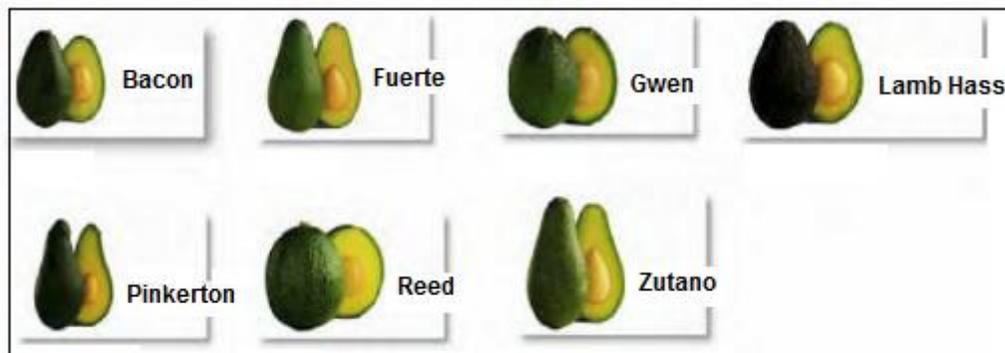
Tabla 33. Características botánicas del aguacate *persea americana*.

<p>Tronco y ramas</p> 	<p>Tronco: Leñoso y recto. Alcanza alturas entre los ocho y los doce metros, en criollos se pueden encontrar de mayor altura.</p> <p>Ramas: Gruesas pero de madera liviana y en algunas variedades presentan curvatura hacia el suelo.</p>
<p>Hojas</p> 	<p>Simplex alternas, pecioladas, coriáceas (textura de cuero), se considera perennifolio (posee follaje durante todo el año). Aún cuando algunas de sus variedades pierden hojas antes de la floración. Pubescentes (cubierto de pelos suaves y blanquecinos), a veces rojizas o bronceadas, verdes cuando están maduras, brillantes. Forma oval o lanceolada (en forma de lanza). Venación reticulada.</p>
<p>Flores</p> 	<p>Pequeñas, fragantes (olor agradable y suave), blancuzcas, crece en panículas²⁷ axilares en la punta de las ramas. La inflorescencia (forma en que se disponen las flores en la rama o extremidad del tallo) es compleja, consiste en un eje central del cual se originan otros ejes que se ramifican a su vez en ejes terciarios portadores de las flores individuales muy pequeñas.</p>
<p>Fruto</p> 	<p>Ovoide, es una drupa de tamaño variable, que puede alcanzar hasta 10 cm de longitud y un peso comprendido entre los 200 y 1000 gramos. El epicarpio cambia según la variedad, puede estar constituido por una corteza gruesa y correosa o una película fina y lisa, de una coloración entre el verde, el gris y el violeta. El mesocarpio está formado por una pulpa de consistencia blanda, de color blanco amarillento, que pasa a verde en la proximidad de la piel.</p>
<p>Semilla</p> 	<p>Está adherida al mesocarpio, es de forma ovoide, protegida por una cáscara dura y contiene un jugo lechoso.</p>

Fuente: Propia. Elaborado con información de Baraona (2000)

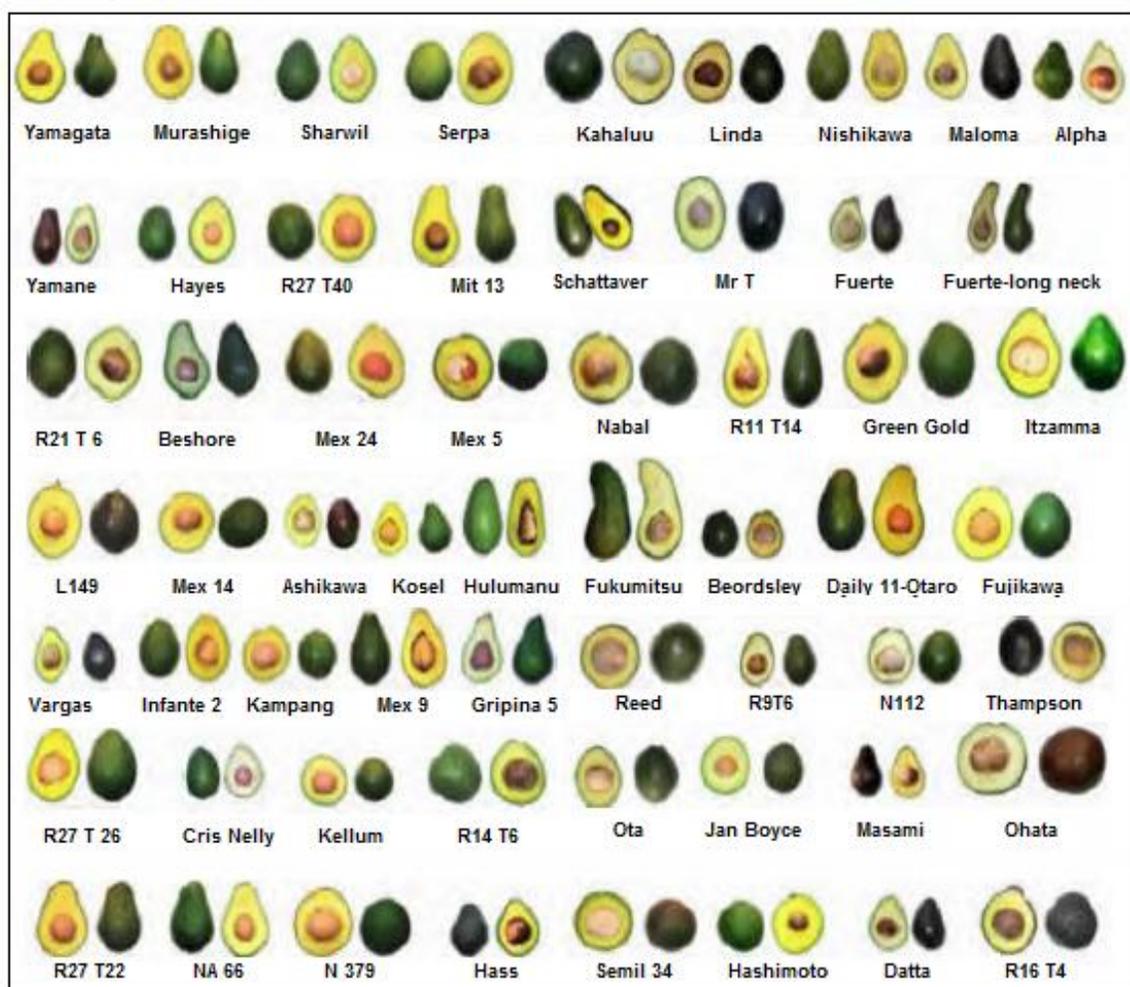
²⁷ Panícula es una inflorescencia racemosa compuesta de racimos que van decreciendo de tamaño hacia el ápice. Un racimo ramificado de flores, en el que las ramas son a su vez racimos.

Figura 27a. Principales variedades cultivadas en California (además del hass).



Fuente: Velásquez Peláez (2006).

Figura 27b. Algunas de las variedades existentes en el mundo.



Fuente: Velásquez Peláez (2006).

2. Proyecciones

Forecasting es la combinación de ciencia y arte que se encarga de predecir eventos futuros, puede apoyarse de datos históricos y proyectarlos en el futuro con algún orden usando modelos matemáticos.

La planeación efectiva de corto y largo plazo depende del pronóstico de la demanda de los productos de la compañía. Un pronóstico es la estimación de la demanda hasta el momento en que la demanda real es conocida.

Los pronósticos se pueden clasificar de diferentes formas:

a) Por horizonte de tiempo futuro que abarcan

- **Pronósticos de corto alcance**

Menor a tres meses.

Ej. Planeación de compras, programas de trabajo, asignación de tareas.

- **Pronósticos de medio alcance**

De tres meses a tres años.

Ej. Planeación de ventas, planeación de la producción y presupuestos.

- **Pronósticos de largo alcance**

Mayor a tres años.

Ej. Planeación de nuevos productos, ubicación o expansión de instalaciones.

b) Por enfoque

- **Pronósticos cuantitativos**

Usan una variedad de modelos matemáticos basados en datos históricos y/o variables causales. Los cambios futuros de la demanda, la oferta y los precios se pueden anticipar con exactitud si se emplean las técnicas estadísticas adecuadas para analizar el presente (Baca, 2006).

- **Modelos de series de tiempo**

Permiten observar cómo se comporta un fenómeno en el ámbito temporal. Asumen que el futuro es una función del pasado. Son cuatro los patrones básicos de esta tendencia:

- Tendencia secular, que surge cuando el fenómeno tiene poca variación durante períodos largos y que se representa gráficamente por una línea recta o una curva suave. En los fenómenos de oferta y demanda, la tendencia secular suele ser lo más común.
- Variación estacional, suscitada por los hábitos, tradiciones de la gente o por las condiciones climatológicas y se da en periodos menores de un año.
- Fluctuaciones cíclicas, que surgen por razones de tipo económico y se producen en periodos mayores de un año.
- Movimientos irregulares o variaciones aleatorias, que surgen por causas aleatorias que afectan al fenómeno.

Existen modelos de series de tiempo:

- › **Aproximación ingenua**

Asume que la demanda en el siguiente periodo es igual a la demanda del periodo más reciente.

- › **Medias o promedios móviles**

Pronostican el siguiente periodo basado en el promedio de n datos anteriores. Se usa para series irregulares y consiste en suavizar las irregularidades de la tendencia por medio de medias parciales. Este método no da una expresión analítica del fenómeno, por lo que no se pueden hacer proyecciones de los datos a futuro.

Caso 1

Asume que la demanda del mercado permanecerá estable en el tiempo.

$$\text{Promedios}_m\text{óviles} = \frac{\sum \text{Demanda}_{en_n_periodos_previos}}{n}$$

Caso 2

Asume que la demanda del mercado permanecerá estable en el tiempo, sin embargo considera brindarle un peso arbitrario a ciertas tendencias para obtener mayor precisión en los datos.

$$\text{Promedios}_m\text{óviles}_p\text{onderados} = \frac{\sum \text{Peso}_{periodo_n} \times \text{Demanda}_{periodo_n}}{\sum \text{pesos}}$$

› **Suavización o aislamiento exponencial**

Es una técnica que involucra los promedios móviles ponderados mediante una función exponencial. Se basa en una constante que es la proporción del error que se ha cometido en el pronóstico previo.

$$\text{Nuevo_pronóstico} = \text{Pronóstico}_{\text{último_periodo}} + \alpha (\text{Demanda}_{\text{actual_de_último_periodo}} - \text{Pronóstico}_{\text{último_periodo}})$$

› **Tendencia de proyección**

Permite una mejor aproximación a partir de datos históricos.

▪ **Modelos asociativos**

Incorporan variables o factores que pueden influir cuantitativamente en el modelo.

› **Regresión lineal**

Se calcula la ecuación de una curva para una serie de datos dispersos en una gráfica. La curva se considera el mejor ajuste, cuando la suma algebraica de las desviaciones de los valores individuales respecto a la media es cero y cuando la suma del cuadrado de las desviaciones de los puntos individuales respecto a la media es mínima. Se pueden hacer regresiones de dos variables cuando una de las variables es totalmente independiente de cualquier situación (ej. tiempo y demanda) y regresiones de tres variables cuando sólo una variable sea dependiente y las otras dos independientes (ej. demanda u oferta vs. tiempo y PIB).

› Ecuaciones no lineales

Se usan cuando la tendencia del fenómeno es no lineal. Las principales ecuaciones son la parabólica ($Y = a+bX+cX^2$) y la exponencial ($Y=ab^X$). Los pronósticos a partir de las ecuaciones obtenidas se realizan asignando valores futuros a la variable independiente X (tiempo), para obtener el valor de la variable dependiente Y (oferta, demanda, precios).

- **Pronósticos cualitativos o subjetivos**

incorporan algunos factores en la toma de decisiones, como: intuición, emociones, experiencias personales y sistemas de valores.

- **Jurado de opinión ejecutiva**

Se combina la opinión de expertos o gerentes con modelos estadísticos para llegar a una demanda estimada del grupo.

- **Método Delphi**

Hay tres tipos de participantes en este método, los que toman las decisiones, el personal de apoyo y los encuestados. Los encuestados proveen la información al personal de apoyo, estos preparan, distribuyen, colectan y resumen la información de los cuestionarios y las evaluaciones para el grupo que toma las decisiones que es el que elabora el pronóstico.

- **Composición de la fuerza de ventas**

Cada vendedor estima las ventas que habrá en su región o zona, los pronósticos se revisan para asegurar que son realistas. Una combinación de pronósticos regionales a nivel nacional nos ayuda a obtener un pronóstico completo.

- **Estudios de mercado de consumidores**

Requiere la aportación del cliente o potenciales clientes en relación a sus futuros planes de compra. Ayuda también en la mejora del diseño y planeación de nuevos productos.

c) Otros

- **Pronósticos económicos**

Sirven para determinar la dirección del negocio a través de tasas de inflación, flujo de dinero y otros indicadores de planeación.

- **Pronósticos tecnológicos**

Están relacionados con las tasas de progreso tecnológico que puedan resultar en el nacimiento de nuevos productos o requieran de nuevas plantas y equipos.

- **Pronósticos de demanda**

Son proyecciones de demanda de los productos o servicios de una compañía, también son llamados pronósticos de venta. A través de estos se maneja la producción, capacidad, sistemas de programación y sirven como entrada para la planeación financiera, marketing y de personal.

Demanda es la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere para lograr satisfacer una necesidad específica a un precio determinado.

Tabla 34. Tipos de demanda.

Tipos de demanda			
Por su oportunidad	Por su necesidad	Por su temporalidad	Por su destino
Demanda insatisfecha	Demanda de bienes necesarios	Demanda continua	Demanda de bienes finales
Demanda satisfecha	Demanda de bienes no necesarios	Demanda estacional	Demanda de bienes intermedios o industriales
Saturada		Cíclica	Demanda de bienes de capital
No saturada		Irregular o esporádica	

3. Tendencias

En economía se entiende por consumo la parte de la renta que se destina a la adquisición de bienes y servicios para la satisfacción de necesidades. El consumo nacional se integra por el consumo de las familias o economías domésticas, el consumo del sector público (gasto público) y el consumo en el exterior (importaciones menos exportaciones).

El consumo aparente expresa la cantidad de producto que consume una región o país en un determinado periodo de tiempo, y se estima con base en la producción doméstica más la balanza comercial y el consumo de inventarios. Para el caso de los productos perecederos, el consumo aparente viendo siendo igual a la disponibilidad del mismo dado que no se tienen inventarios o existencias de los mismos.

Las variables que se consideran para el cálculo de los consumos aparentes nacional y per cápita son:

Consumo Aparente Nacional: $CA_j = P_j + I_j - E_j + (A_i - A_f)$

Consumo Aparente Per Cápita: $CA_{pj} = CA_j / \text{Población}$

Donde:

P_j : producción nacional en el año j

I_j : importaciones totales en el año j

E_j : exportaciones totales en el año j

$(A_i - A_f)_j$: consumo de existencias en el año j , siendo:

A_i : existencias al inicio del año j o finales del año $(j-1)$

A_f : existencias al final del año j

El Consumo Aparente Per Cápita sirve para realizar proyecciones de CA o requerimientos de producción con base en el crecimiento poblacional, ya sea de una región o de todo el país.

4. Estrategias

Diseñar un futuro deseado e inventar los medios para lograrlo es el propósito de la planeación estratégica. Se refiere al impacto futuro de las decisiones actuales, es un proceso continuo y sistemático, es una actitud ante la vida o filosofía, es un proceso que establece un sistema estructurado de planes y es un esquema permanente de interacción planeación-control.

El “hacer” estrategia es fundamentalmente definir el rumbo de un negocio en el largo plazo, es definir donde, dentro del medio ambiente (nacional e internacional), queremos posicionar ese negocio. Una estrategia debe incluir medios para romper el equilibrio competitivo y de restablecerlo con bases más favorables para el negocio. Es en esencia el escoger al competidor con quien debo competir. (Gómez Velasco, 1995).

La meta de la estrategia es producir una relación estable favorable al negocio con el consentimiento de los competidores y no con su desaparición.

Una estrategia debe incluir las siguientes características:

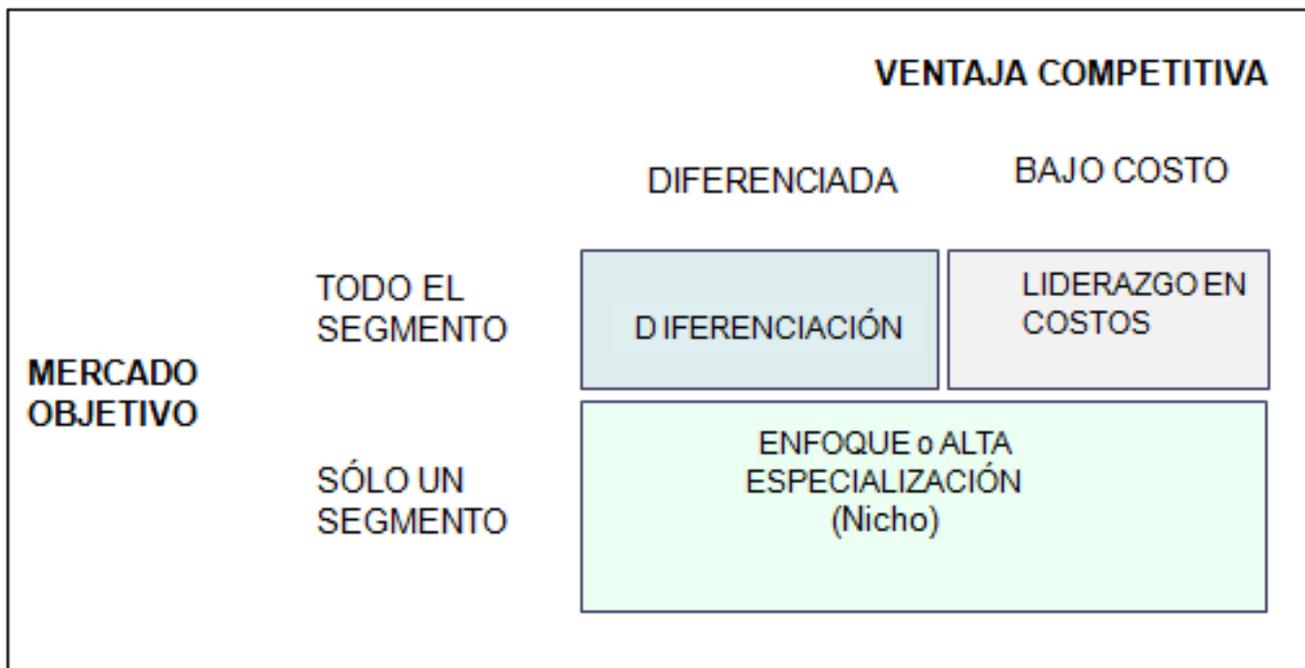
- Involucra secuencia, tiempo y conocimiento de la reacción competitiva.
- Predice y capitaliza la respuesta del competidor a nuestras acciones.
- Segmenta al mercado total en forma tal que minimiza las fuerzas de los competidores maximizando las nuestras.

Para lograr posicionar al negocio es necesario realizar un análisis interno de posición comercial, posición operativa, posición financiera y posición organizacional, de manera que se logren identificar las ventajas competitivas frente a la competencia.

Michael Porter definió tres estrategias genéricas que relacionan ventajas competitivas con mercados objetivos:

1. Diferenciación
2. Liderazgo en costos
3. Enfoque o alta especialización

Figura 27c. Estrategias genéricas según Porter



Fuente: Presentación de Planeación Estratégica en la asignatura de Fundamentos de Administración. (2009).

Por otra parte Pierce y Robinson (1991) identifican las siguientes doce estrategias: crecimiento concentrado, desarrollo del mercado, desarrollo del producto, innovación, integración horizontal, integración vertical, *join venture*²⁸, diversificación concéntrica, diversificación, atrincheramiento, desposeimiento y liquidación.

a) Estrategia de diferenciación

Una empresa se diferencia de sus rivales cuando ofrece algo especial que aprecian los compradores. La diferenciación propiciará un desempeño sobresaliente si el valor percibido por el cliente es superior al costo de la diferenciación.

La diferenciación tiene su origen en la cadena de valor, cualquier actividad constituye una fuente potencial de singularidad. Los factores de singularidad son el motivo por el cual una actividad es única. Los principales factores de singularidad son:

²⁸ *Join Venture* es una asociación con participación del capital.

- Decisiones de política. Son las decisiones de cuáles actividades realizar y cómo realizarlas. Ej. características del producto, servicios prestados, intensidad y contenido de una actividad, tecnología utilizada, calidad de los insumos, procedimientos, características del personal, calidad de la información, etc.
- Nexos. Son las relaciones entre la forma de ejecutar una actividad y el costo o desempeño de otra. Se deben coordinar los nexos dentro de la cadena de valor, los nexos con los proveedores y los nexos con los canales.
- Oportunidad. La singularidad puede deberse al momento en que una firma empezó a realizar una actividad.
- Ubicación
- Aprendizaje o desbordamiento. Se refiere a cómo realizar mejor una actividad.
- Integración. Es mejorar las condiciones para controlar mejor las ejecuciones de las actividades o coordinarlas con otras.
- Escala. Una gran escala permite llevar a cabo una actividad en forma especial, lo que no es posible con un volumen menor.
- Factores institucionales. Formulación de definiciones especiales de los puestos y relaciones con el sindicato.
- Barreras como patentes.

Una compañía crea un valor para el cliente que justifica un precio alto (o la preferencia con igualdad de precios) por medio de dos mecanismos:

1. Reducción del costo del comprador

Se debe analizar a fondo cómo se desplaza el producto por la cadena de valor del cliente y cómo la afecta, además se debe conocer la forma en que el producto se interrelaciona con el resto de los productos o insumos empleados. Además se deben identificar las actividades de la cadena de valor propia que repercuten en la del cliente.

Los factores diferenciadores que reducen el costo del cliente son: disminución del uso del producto para lograr un beneficio equivalente, menor tiempo de procesamiento, menores costos de mano de obra, reducción de insumos o equipo auxiliar requerido, disminución de mantenimiento, menos tiempo improductivo u ocioso, menos ajuste o monitoreo requeridos, disminución del costo del fracaso o del riesgo, menos costos de instalación, tiempo más rápido de procesamiento, reducción de daño a otros productos, valor más alto de pagos parciales y compatibilidad con más tipos de equipo auxiliar, entre otros.

2. Mejoramiento del desempeño del comprador

Es preciso entender las necesidades del cliente y conocer en qué consiste un buen desempeño desde su punto de vista. Es necesario ayudarles a alcanzar sus metas no económicas como estatus, imagen o prestigio.

A veces los clientes perciben un valor excesivo, del mismo modo que pueden no percibir un valor suficiente. Si no se logra transmitir el valor verdadero por medio de señales, quizá nunca se obtenga el precio especial que merece su valor real.

Las “señales de valor” son factores que permiten que el cliente infiera o juzgue si una compañía disminuirá su costo o si mejorará su desempeño frente a los competidores. La publicidad, reputación, empaque, profesionalismo, aspecto, personalidad del comprador y atractivo de las instituciones son ejemplos de señales de valor.

Una compañía o familia no compra un producto; lo compran los decisores individuales, que no necesariamente son las personas que pagan el producto. Al identificar al comprador real, se podrán determinar el valor que la firma crea para el cliente y las señales de valor que él utiliza.

Existen dos criterios de compra en los clientes:

1. Criterios de uso

Son medidas concretas de los que genera valor para el comprador. Los criterios de uso para productos son las especificaciones y uniformidad con que las cumple (conformidad); la eficacia con que un producto cumple los criterios de uso se ve afectada por la manera como el cliente utiliza el producto.

2. Criterios basados en señales

Son medidas de cómo el cliente percibe la existencia de valor. Se deben a la necesidad de reforzar la percepción de una firma después de comprarle el producto; la gente necesita seguridad continua de que tomó una buena decisión. Algunos criterios basados en señales son: reputación o imagen, publicidad acumulada, peso o aspecto del producto, imagen y etiquetas, aspecto y tamaño de las instalaciones, tiempo en la industria, base instalada, lista de clientes, participación en el mercado, precio, identidad financiera de la compañía matriz, etc.

Existen cuatro medios para realizar la diferenciación:

1. Mejorar las fuentes de la singularidad.

- Revisar la cadena de valor para multiplicar las fuentes.
- Hacer que el uso del producto corresponda al proyectado.
- Usar señales de valor para reforzar la diferenciación o aplicar los criterios de uso.
- Utilizar información incorporada al producto.

2. Convertir en ventaja el costo de la diferenciación.

- Explorar todas las fuentes de diferenciación que no sean caras.

- Realizar actividades cuyo costo se reduce al realizarlas.
 - Preferir los tipos de diferenciación en que la compañía posee una ventaja sustentable en costos.
 - Reducir el costo en actividades que no afecten el valor de los compradores.
3. Cambio de las reglas para lograr la singularidad.
- Nuevos vendedores, técnicos que participen en ventas, cambiar de medios de publicidad y su contenido, cambiar de materiales de ventas.
 - Descubrir nuevos criterios de uso.
 - Responder por anticipado a las circunstancias cambiantes del comprador o del canal.
4. Reconfigure la cadena de valor para ser únicos en formas enteramente nuevas.
- Nuevos canales o técnicas de ventas.
 - Integración hacia adelante o hacia atrás.
 - Nuevas tecnologías de procesos.

Es preciso encontrar fuentes duraderas de singularidad (sustentabilidad) que estén protegidas por las barreras contra la imitación, esto depende de dos factores: el valor percibido continuo por los compradores y la ausencia de imitación por parte de la competencia.

Cuando se busca diferenciar un producto es común encontrar las siguientes omisiones o fallas:

- Una singularidad no valiosa para el cliente.
- Excesiva diferenciación que provoca vulnerabilidad ante los competidores con un nivel adecuado y menores precios.
- Precio demasiado alto.
- No usar señales de valor.
- Desconocer el costo de la diferenciación.
- Centrarse en el producto y no en la totalidad de la cadena de valor.
- No segmentar a los compradores.

CAPÍTULO IV

Industrialización

1. Cadena Productiva

2. Cosecha y manejo post-cosecha
 - a) Atmósferas controladas
 - b) Cuarentena y radiaciones
 - c) Reguladores de crecimiento

3. Formas tradicionales de industrialización
 - a) Pulpa
 - Aceite
 - Congelados
 - Extractos
 - Harina
 - Medicamentos
 - Pasta / Guacamole
 - Polvos
 - Suplementos
 - Sustitutos de grasas

b) Semilla

- Aceite
- Colorante
- Medicamentos

c) Cáscara

- Fertilizante orgánico
- Sustitutos

4. Alimentos no convencionales

a) Yogur

b) Mermelada

c) Puré y dulce

5. Aguacate orgánico

6. Competitividad e innovación tecnológica

1. Cadena Productiva

Precio es el valor en dinero o en especie que un comprador está dispuesto a pagar y un vendedor a recibir, logrando un intercambio que satisfaga plenamente a ambas partes, teniendo en cuenta la calidad de los productos o servicios, su disponibilidad de tiempo, lugar, grado de tecnología necesaria para su fabricación, costo de producción, durabilidad y su presentación.

Las políticas de precios de una empresa anticipan la forma en que se comportará la demanda. Es importante considerar el precio de introducción en el mercado, los descuentos por compra en volumen o pronto pago, las promociones y comisiones, los ajustes de acuerdo con la demanda y otros aspectos.

El comercio de los perecederos es muy variable y sujeto a diversos factores que varían precios temporada tras temporada; sin embargo la cadena del aguacate conserva características propias que la convierten en una producción exitosa en condiciones normales de producción y comercialización.

Los factores que pueden afectar el precio de la MP (aguacate hass) son:

- Volumen de fruta loca en huertos
- Mayor o menor corte de fruta tierna
- Introducción de fruta de otros estados.
- Aumento o disminución de las exportaciones
- La comercialización permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

Casi ninguna empresa está capacitada para vender todos sus productos directamente al consumidor final. Para ello existen los intermediarios, que son empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la fábrica al consumidor final, para darle el beneficio de tiempo y lugar. Hay dos tipos de intermediarios: los comerciantes y los agentes. Los primeros adquieren el título de propietarios de la mercancía, en tanto que los segundos sólo sirven de “contacto” entre productor y vendedor.

Los intermediarios aportan beneficios a las sociedades: asignan a los productos el tiempo y el lugar oportuno para que sean consumidos adecuadamente, concentran y distribuyen grandes cantidades de diversos productos y los colocan en puntos de venta lejanos, recorren grandes distancias y asumen los riesgos de la transportación, reconocen los gustos del consumidor pidiendo que el productor fabrique con exactitud la cantidad y el tipo de producto que se les venderá, disminuyen los costos de venta de la empresa productora al comprar grandes volúmenes, promueven las ventas otorgando créditos a los consumidores y asumiendo el riesgo de cobro; a su vez pueden solicitar créditos al productor.

En la cadena productiva del aguacate existen varios participantes que a continuación se describen:

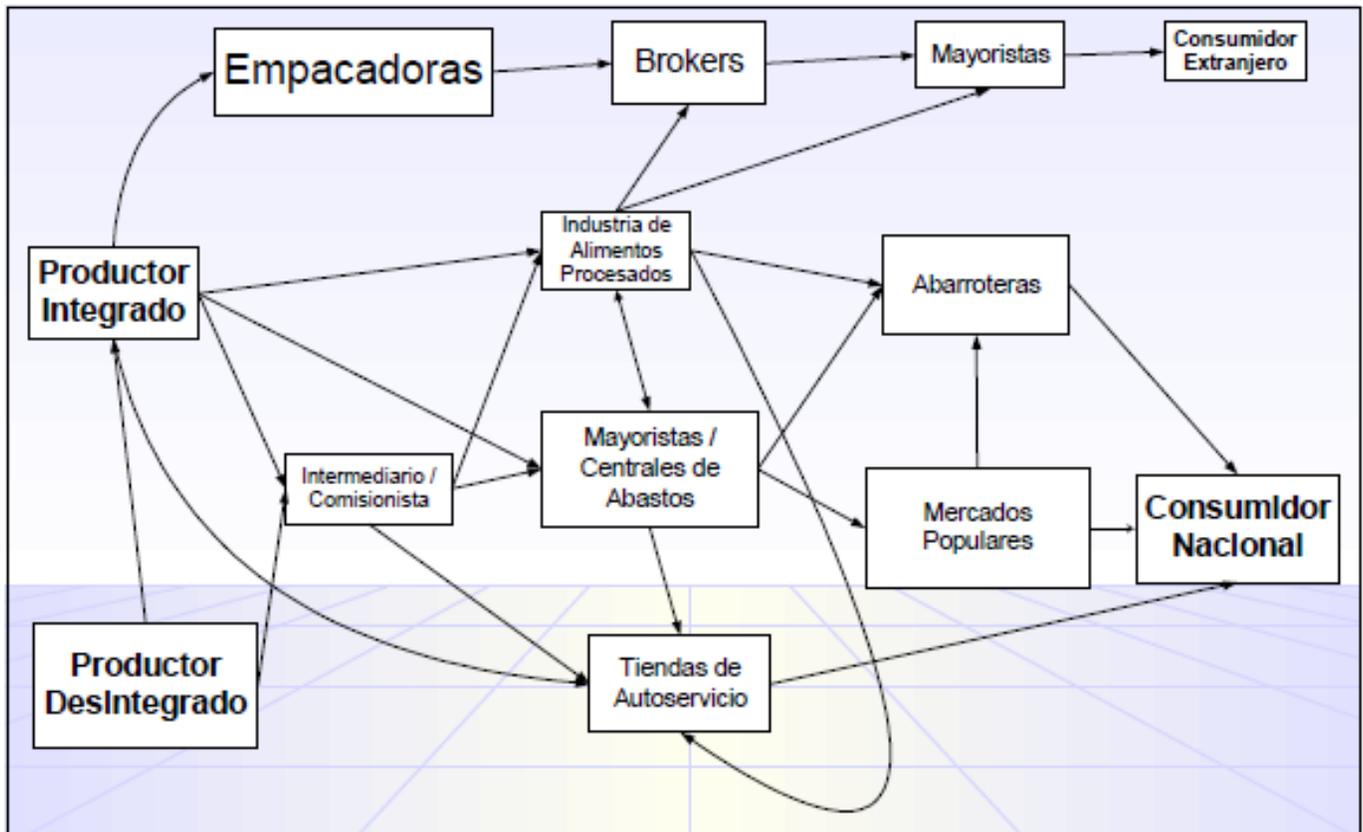
Tabla 35. Participantes en la cadena productiva del aguacate.

Nombre del participante	Descripción
Viveristas	Abastecen a la demanda de planta, tecnología rústica, procesos no certificados, en proceso de organización y buena utilidad por sus ventas.
Pequeños productores desintegrados	Son ejidatarios o pequeños propietarios, con un promedio de superficie de alrededor de 3 ha. Son temporaleros, con baja tecnología, poco capital, no cuentan con créditos y su infraestructura es mínima. Producen principalmente variedades criollas.
Productores integrados	Cuentan con huertas con una superficie mayor a las 20 ha. Cuentan con sistemas de riego, empaque, bodegas para insumos, maquinaria y equipo, infraestructura, financiamiento, manejo tecnificado y asistencia especializada. Cultivan principalmente las variedades hass y fuerte. Se orientan más al mercado exterior.
Cortadores	En Michoacán existen empresas que ofrecen el servicio de corte de la fruta; en otros estados menos organizados la cosecha la realizan los propios productores o cuatillas enviadas por los compradores y comercializadores de la fruta.
Acopiadores intermediarios	o Personas físicas que mediante acuerdos con el productor convienen la compra de la fruta y la canalizan a mayoristas en centrales de abasto nacionales o empacadoras acondicionadas para el comercio internacional.
Transportistas	Poseen vehículos para la movilización de la fruta. Cobran por viaje, por caja o peso.

Continuación Tabla 35. Participantes en la cadena productiva del aguacate	
Nombre del participante	Descripción
Brokers	Son los intermediarios nacionales, suelen prestar financiamientos y se respaldan mediante contratos donde se especifican tiempos, calidades y condiciones.
Insumos y servicios	Son proveedores de plantas, químicos (fertilizantes, plaguicidas, inductores de floración), maquinaria y equipo, insumos para empaque, herramientas y servicios como asistencia técnica, investigación, comercialización, financiamiento, inspección y certificación.
Empacadoras	Acopian el aguacate, lo inspeccionan y lo empacan; constituyen el principal canal de comercialización hacia los mercados nacionales y extranjeros.
Bodegueros	Son una especie de intermediarios, cuentan con tecnología de conservación con cámaras de frío.
Tiendas comerciales	Son el último punto antes del consumidor final. Van de las micro a las macroempresas. Generalmente están bien organizadas y tienen liquidez.
Consumidores	De todos los niveles económicos.

Fuente: Programa Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología en el estado de Michoacán, Fundación PRODUCE Michoacán, Morelia, Michoacán, Febrero del 2003.

Figura 28. Esquema del sistema producto aguacate propuesto en el Plan Rector Sistema Nacional Aguacate.



Fuente: Plan Rector Sistema Nacional Aguacate (2005).

Un canal de distribución es el camino que sigue un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria. Existen dos canales de distribución claramente diferenciados:

- los que se orientan a satisfacer el consumo popular y
- los orientados hacia el consumo industrial.

Tabla 36. Canales de distribución tradicionales.

Canales de distribución						
Productos de consumo popular				Productos industriales		
A	B	C	D	A	B	C
Productor	Productor	Productor	Productor	Productor	Productor	Productor
Consumidor	Minorista	Mayorista	Agente	Uso industrial	Distribuidor industrial	Agente
	Consumidor	Minorista	Mayorista		Usuario industrial	Distribuidor
		Consumidor	Minorista			Usuario industrial
			Consumidor			

Existen 8 canales principales de distribución de aguacate:

1. Productor – Consumidor.
2. Productor – Importador – Agente - Mayorista / Distribuidor – Minorista – Consumidor

Es el canal de distribución más largo para productos de importación. Lo usan los minoristas que compran grandes volúmenes.

3. Productor – Importador – Agente – Minorista – Consumidor

El minorista compra directamente del agente y no utiliza al mayorista / distribuidor. Es común para supermercados y restaurantes que compran directamente de agentes.

4. Productor - Importador – Minorista – Consumidor

Se usa cuando el productor logra la venta con el minorista. El importador puede o no tomar posesión del producto y venderlo al minorista. En caso de no tomar posesión, sólo estaría actuando como agente aduanal.

5. Productor – Importador – Mayorista / Distribuidor – Minorista – Consumidor

No hay agente involucrado, el mayorista compra directamente del importador. También se usa para minoristas que compran grandes volúmenes.

6. Productor – Broker – Mayorista / Distribuidor – Minorista – Consumidor

Se usa principalmente para productos originarios de EUA. Es el canal más usado por cadenas de supermercados.

7. Producto – Broker – Minorista – Consumidor

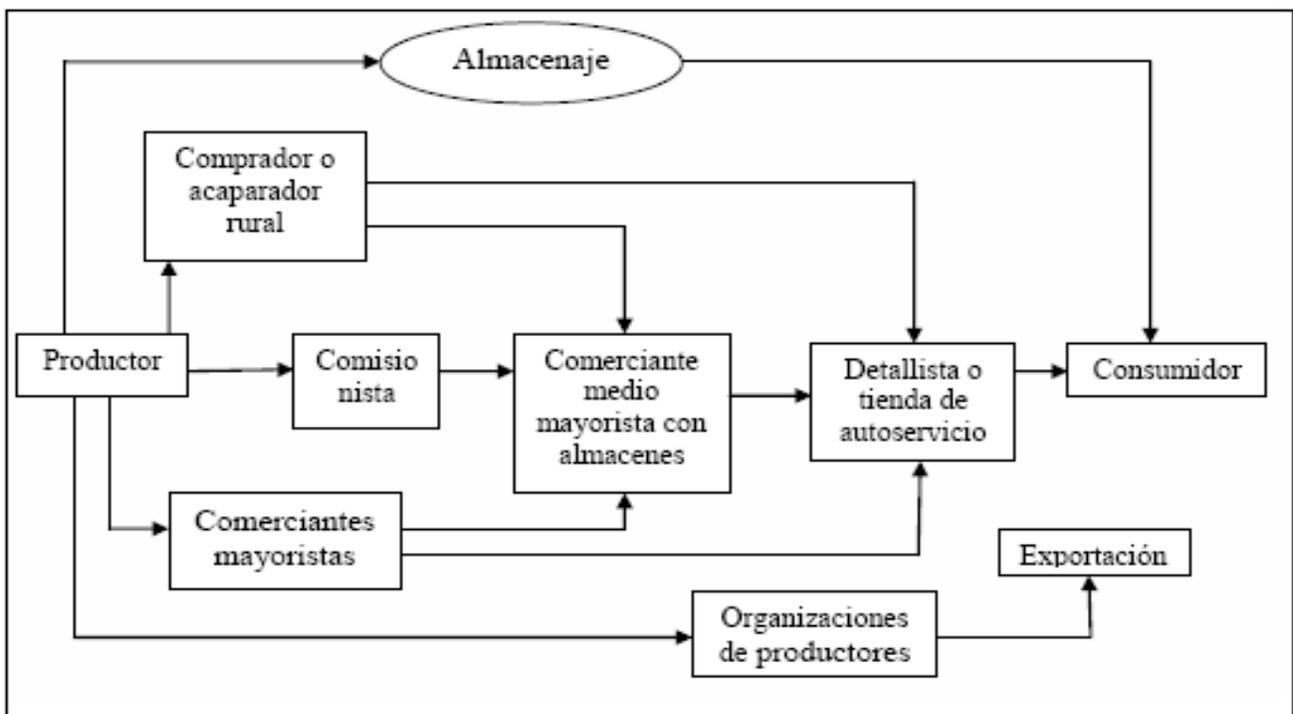
Se usa principalmente para productos producidos en EUA. El minorista por comprar por comprar volúmenes muy grandes lo hace a través del broker del productor.

8. Productor – Mayorista / Distribuidor – Minorista – Consumidor

Es el canal utilizado cuando el productor logra la venta directamente con el mayorista, sin la ayuda del agente o del bróker. Involucra principalmente a productos nacionales.

(Fuente: Programa estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología en el estado de Michoacán, Fundación PRODUCE Michoacán, Morelia, Mich. Febrero del 2003).

Figura 29. Combinación de canales de comercialización del aguacate fresco en el mercado mexicano.



Fuente: SAGARPA, Subdirección Comercial de la CONAFRUT.

2. Manejo post-cosecha

La madurez fisiológica adecuada para cortar la fruta es cuando presenta humedad de 72 % a 78% y un contenido de aceite de 18 a 24%, estas condiciones se determinan mediante pruebas en laboratorio y en el caso de no cumplir con los rangos establecidos, se deja madurar la fruta y se realizan pruebas semanales hasta el momento óptimo para la cosecha (ICTA, 2003).

Los aguacates con las condiciones anteriormente descritas alcanzan su madurez durante un periodo de siete días a temperatura ambiente. Para mantener los frutos bajo condiciones de almacenamiento que aseguren su conservación y calidad final, se deben almacenar bajo un sistema de conservación refrigerada a 6°C con una humedad relativa del 80 al 90% y por un periodo de tiempo no superior a los 30 días (Olaeta *et al* 2003).

La cosecha del aguacate puede ser manual, semimecánica o mecanizada. Los frutos se cortan con cuchillas afiladas a ras del pedúnculo, sin quitarlo completamente para evitar la contaminación. Además se debe evitar que los frutos sufran daños mecánicos como rozaduras o golpes.

Después del corte, los frutos se colectan en bolsas de lona y posteriormente se llenan cajas de plástico para su transporte al centro de acopio. Al llegar al centro de acopio se organizan las frutas por lotes y se realizan pruebas de calidad tanto de apariencia como fitosanitarias (Velásquez de Kilmo, 2006).

La fruta se somete a un pre enfriamiento por un periodo mínimo de 24 horas a una temperatura entre los 10 y los 12°C. Después los frutos son lavados con agua y una solución fungicida para prevenir las enfermedades, siguiendo un secado y cepillado de la fruta para darle una apariencia brillante.

Los aguacates se seleccionan en dos etapas, la primera que consiste en eliminar el producto no conforme y la segunda que consiste en su clasificación por diámetro o calibre.

Los aguacates se empacan en cajas de cartón especialmente diseñadas para ello y luego se paletizan. El número de cajas por pallet varía entre empacadores. Las cajas tienen una capacidad de 4 a 6 kilos y los pallets tienen un promedio de 200 cajas.

Los pallets son almacenados en cuartos refrigerados por un periodo de 8 a 12 horas hasta que llegan a una temperatura de 4.5 a 5.5 °C, después son llevados a cámaras de conservación a una temperatura de 5.5 a 6.5 °C, donde permanecen hasta ser cargados en los transportes (Velásquez de Kilmo, 2006).

El tiempo que tarda en adquirir la completa madurez la fruta debe alargarse lo máximo posible, para que los frutos lleguen al mercado con el grado de madurez adecuado. El transporte de los aguacates se debe realizar en unidades refrigeradas a temperaturas entre los 4.5°C y los 10°C, con atmósferas con un 85% de humedad y de ser posible un porcentaje de anhídrido carbónico del 3% superior al normal de la atmósfera. En estas condiciones los aguacates se conservan bien sin madurar completamente hasta 25 días (SICA, 1998).

Tabla 37. Temperatura del almacenamiento del aguacate.

Temperatura	Condiciones
5-13°C	Verde-maduros
2-4°C, HR óptima 90-95%	Maduros
3-7°C	Fuerte y Hass, vida de anaquel de 4 a 8 semanas
4°C	Lula y Booth, vida de anaquel de 4 a 8 semanas

Fuente: Velásquez de Kilmo (2006).

a) **Atmósferas controladas**

Los conceptos de atmósferas modificadas y atmósferas controladas para conservar las cosechas de cultivos surgió aproximadamente hace dos siglos cuando se observó que al privar de oxígeno a las frutas, estas maduraban lentamente.

La exposición de las cosechas a bajo oxígeno y/o elevado dióxido de carbono, reduce su respiración y rangos de producción de etileno, retardando su maduración, cambios bioquímicos y fisiológicos asociados, daño por frío, y controlando patógenos e insectos.

El empaque en atmósfera modificada es una tecnología que combina el cambio de composición de la atmósfera que rodea al alimento con las características de respiración de la fruta y la permeabilidad de las películas (Carreño *et al*, 2006).

Consiste en envasar el producto bajo películas plásticas con una permeabilidad definida y se basa en cambiar las condiciones gaseosas del entorno del producto como consecuencia de su metabolismo y de la barrera semipermeable que supone el envase plástico. El objetivo es crear un balance óptimo de gases dentro del envase, en el cual la intensidad respiratoria del producto vegetal sea lo más baja posible y que por otro lado, los niveles de oxígeno y de dióxido de carbono no sean perjudiciales para el mismo.

En 1997 investigadores del Instituto de Tecnología y Almacenamiento para Productos Agrícolas, Volcani Center en Israel, obtuvieron que las mejores condiciones de almacenamiento usando este método son:

- Bolsas de PE
- Contenido de 3.2 kg de fruta (envase de tamaño comercial)
- Temperatura de almacenamiento de 5°C
- Condiciones óptimas de atmósfera modificada y atmósfera controlada de 2-5 kPa O₂ y 3-10 kPa CO₂ respectivamente

En el caso del aguacate hass se ha logrado un tiempo óptimo de almacenamiento de 7 a 9 semanas.

b) Cuarentena y radiaciones

Los tratamientos de cuarentena requieren más de 12 días a 0.5-2.0°C, afectando la calidad del aguacate al provocar daños por frío, por lo que para mantener una calidad aceptable se ha optado por esterilizar plagas de importancia cuarentenaria usando radiación gamma en dosis bajas (Arévalo *et al*, 2002). Los aguacates pueden resistir una radiación de hasta 150 gray a una temperatura de 18°C y con una fuente de cobalto 60 seguida de un almacenamiento a 20°C.

Los frutos irradiados tienen una acumulación temprana de etanol y menor firmeza, debido a alteraciones en su metabolismo normal, además pueden presentar alteraciones en el color de la pulpa (coloración amarilla) por la destrucción de carotenoides (Arévalo *et al*, 2002).

c) Reguladores de crecimiento

Una técnica reciente para alargar la vida postcosecha y mantener la calidad del aguacate es mediante la aplicación de productos que inhiben la acción del etileno). Un inhibidor del etileno es el metilciclopropeno (1.MCP), que se une a los receptores de etileno en la célula e impide las reacciones propias de la maduración que conducen al ablandamiento de los tejidos, desintegración de la pared celular y degradación de pigmentos. Otros inhibidores son el permanganato de potasio y el polvo de paladio (Osuna *et al*, 2005).

3. Formas tradicionales de industrialización

La industrialización del aguacate es una actividad que depende de los remanentes que quedan de la producción del aguacate fresco. Los rendimientos de pulpa dependen de la variedad, estos fluctúan entre el 63 y el 67 %, el resto corresponde a semillas y cáscaras.

El aguacate presenta una variada posibilidad de usos industriales. La pulpa es usada como base para productos untables, el puré de aguacate congelado ha sido el que ha tenido un mayor volumen de producción al ser utilizado como base para el guacamole. El aceite de aguacate constituye el segundo producto industrializado de aguacate, tiene un uso masivo como producto cosmético y su uso culinario está sustituyendo al aceite de oliva.

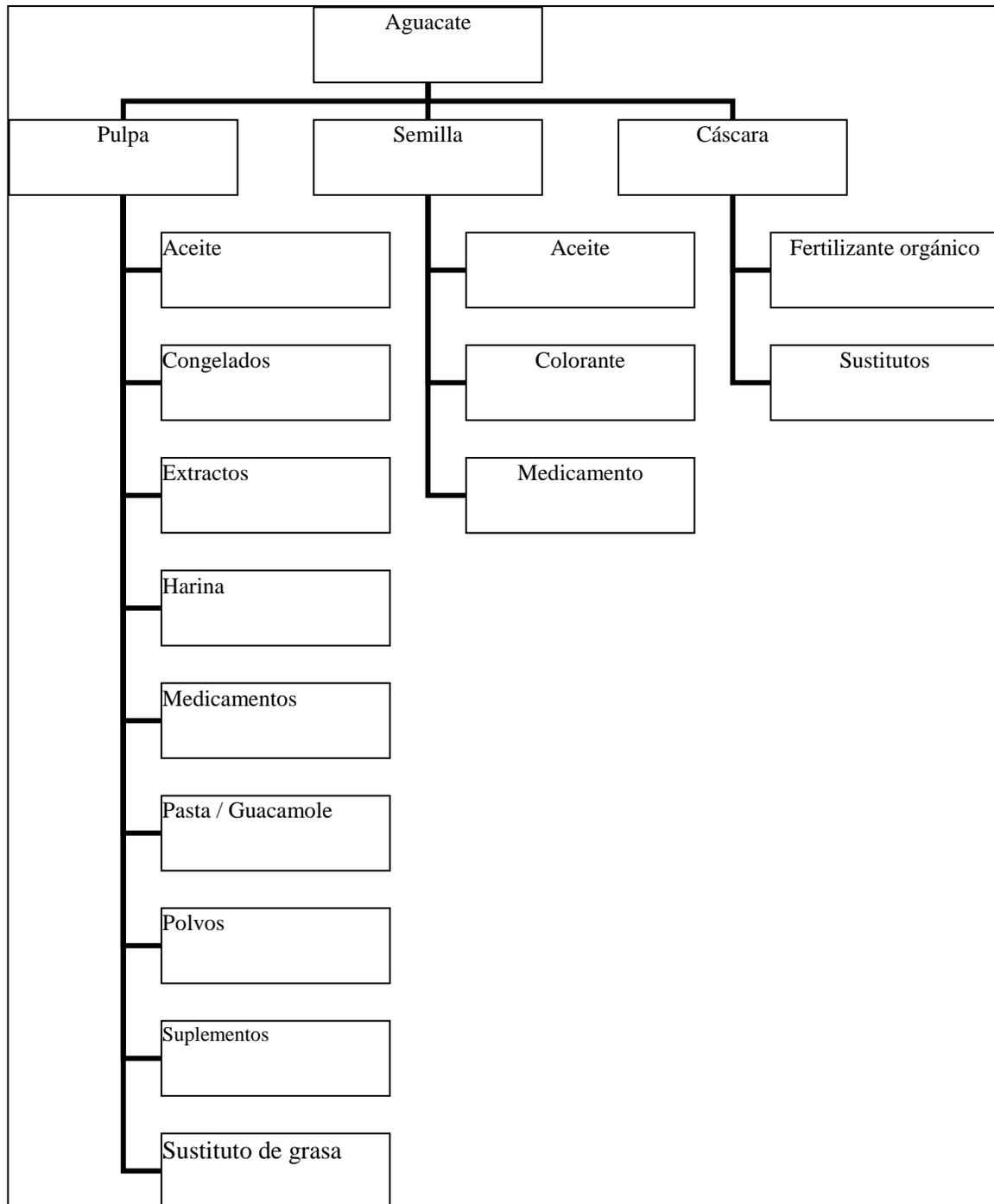
Las tendencias actuales son elaborar productos en lo posible sin preservantes o si es necesario en su uso, que sean naturales o estén dentro de la normativa orgánica. La demanda de la fruta mexicana apunta ahora hacia el aguacate orgánico, que trae consigo un sobreprecio de 20 a 30 por ciento en comparación con la fruta convencional

²⁹.

El aprovechamiento integral del aguacate consiste en utilizar todo material de desecho como es la cáscara y la semilla, así como otros usos en procesos de transformación poco comunes. (Estrada, 2009).

²⁹ Fuente: www.eluniversal.com.mx, marzo 2008

Figura 30. Aprovechamiento integral del fruto de aguacate.



Fuente: Estrada, M. (2009).

a) Pulpa**• Aceite**

Los triglicéridos presentes en el aguacate no son grasas sino aceites, ya que estos permanecen líquidos a la temperatura ambiente. En su estructura predominan los ácidos grasos monoinsaturados e insaturados, que contienen vitaminas liposolubles y que no contienen colesterol (Ortega, 2003).

El aceite de aguacate se caracteriza por contener una baja proporción de ácidos grasos saturados, una elevada proporción de ácidos grasos insaturados, de alrededor de 70-80 por ciento de ácido oléico y entre un 10 y 15 por ciento de ácidos grasos poliinsaturados (linoléico y linolénico principalmente).

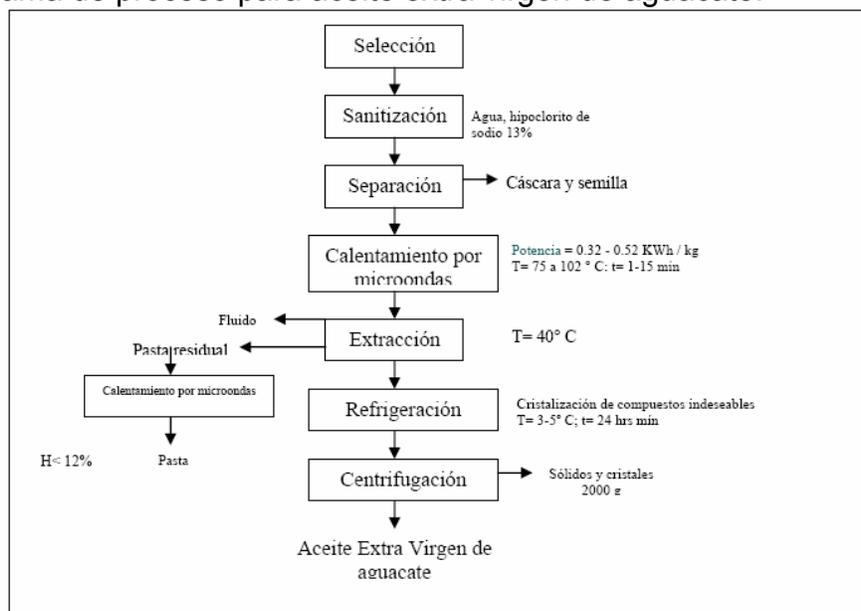
Este aceite es efectivo para la reducción total del colesterol (LDL) y triglicéridos en la sangre, favorece la absorción de calcio, funciona como vehículo para vitaminas liposolubles (A, D, K y E), se absorbe fácilmente por la epidermis (por lo que se usa como vehículo para sustancias medicinales que por sí mismas no se absorben fácilmente), tiene una acción regenerativa en la piel, es capaz de absorber una porción de la luz UV, tiene gran capacidad de absorber perfumes funcionando como fijador y por ser saponificador es ideal para fabricar perfumes.

El método más común para la extracción de aceites es mediante el uso de solventes. Un solvente comúnmente usado es el hexano; la extracción se basa en la polaridad del disolvente (no polar) para disolver la fracción grasa de la materia prima y obtener el aceite posteriormente con una destilación al vacío (el punto de ebullición del hexano es de 69°C) para asegurar la menor degradación del aceite y la descomposición de las vitaminas liposolubles, así como su oxidación por tratarse de un proceso al vacío.

Otro solvente comúnmente usado es la acetona. El proceso incluye la molienda de la pulpa y el contacto de ésta con una solución de acetona a una temperatura entre los 25 y los 55°C con la finalidad de extraer el agua del aguacate a una temperatura entre 10 a 25°C. Se obtiene una separación de fases de los componentes del sistema agua-acetona-aceite-materia no saponificable. Se separa la capa que contiene la materia no saponificable y después se realiza una destilación de la acetona y se remueve el agua para obtener un aceite puro (Curiel, 1990).

Existe otro método patentado en el que no se usan disolventes, basado en el calentamiento por microondas de la pulpa, seguido de un proceso de extracción, almacenamiento en refrigeración y centrifugación (Álvarez, 2006).

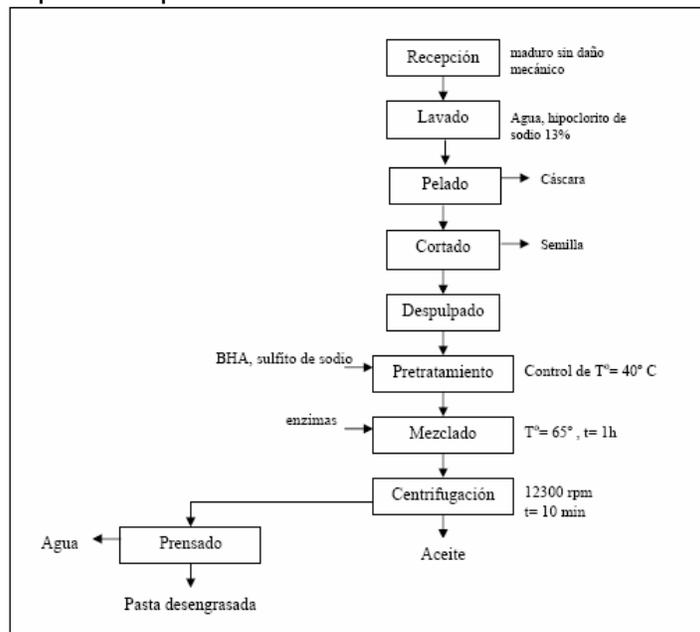
Figura 31. Diagrama de proceso para aceite extra virgen de aguacate.



Fuente: Álvarez, *et al* (2006).

Además se puede realizar una extracción del aceite mediante una hidrólisis parcial utilizando una mezcla de poligalacturonasas, α amilasa y proteasas. Posteriormente la pasta es tratada con sulfito de sodio y BHA para prevenir la oxidación enzimática.

Figura 32. Diagrama de proceso para extracción enzimática de aceite de aguacate.



Fuente: Buenrostro y López (1986).

- **Congelados**

La congelación es el proceso de extracción del calor del producto, el cual inicia con enfriamiento hasta alcanzar los -20°C .

Los métodos de congelación son:

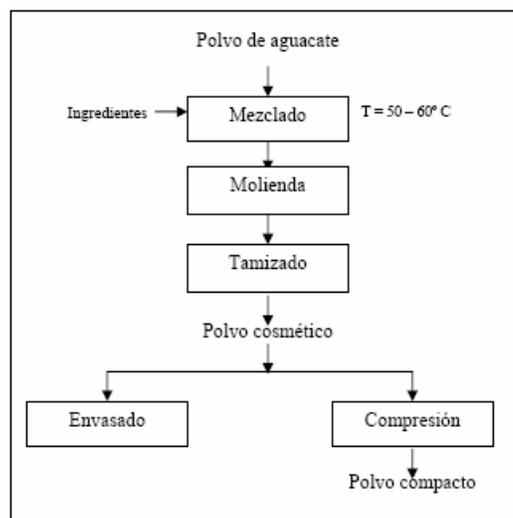
- Congelado mecánico: por convección utilizando aire forzado, con líquido no congelable y por conducción o contacto con una superficie fría.
- Criogénico: por convección usando líquidos no congelables y por conducción usando hielo seco.

Las mitades y cubos congelados, tienen una buena aceptación en el mercado, sin embargo estos productos presentan al descongelar una pérdida de textura que es detectada por el consumidor. Los productos congelados de aguacate pueden ser almacenados por 8 a 10 meses, sin embargo su calidad comienza a decrecer después de los tres meses de almacenaje.

- **Extractos**

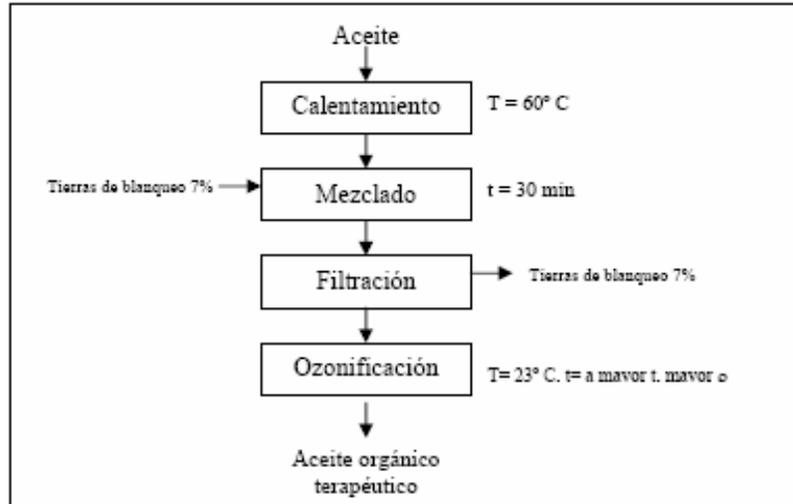
El aguacate es efectivo en la cosmética para tratamientos dermatológicos y terapéuticos, puede ser usado el aceite de aguacate o el polvo de aguacate. Además existe una patente de extracto de aguacate que se utiliza en composiciones para el cuidado del cabello como shampoo, acondicionadores y mousse (Bigatty y Claus, 2005).

Figura 33. Diagrama de proceso para polvo cosmético a partir de compuestos insaponificables de aguacate.



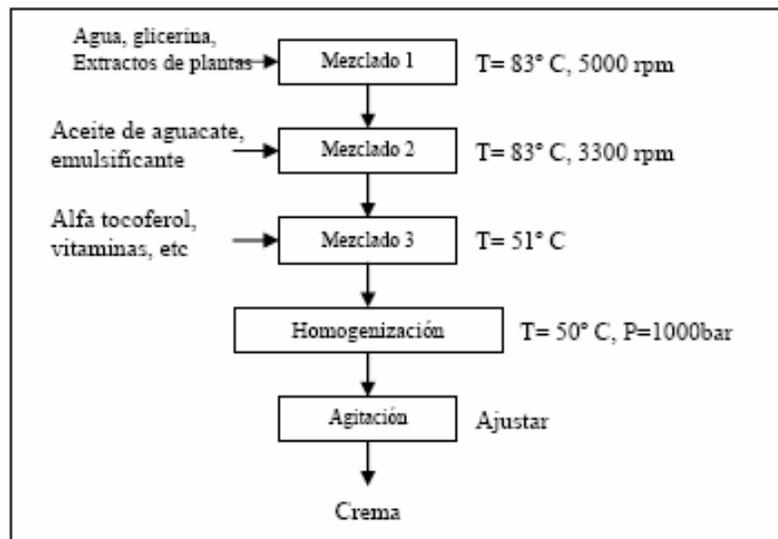
Fuente: Gode *et al* (2004)

Figura 34. Diagrama de proceso para obtención de aceite orgánico terapéutico.



Fuente: Le Roux (2006).

Figura 35. Diagrama de proceso para la obtención de una crema para la piel con contenido en vitamina A.



Fuente: Kjaergaard (2002).

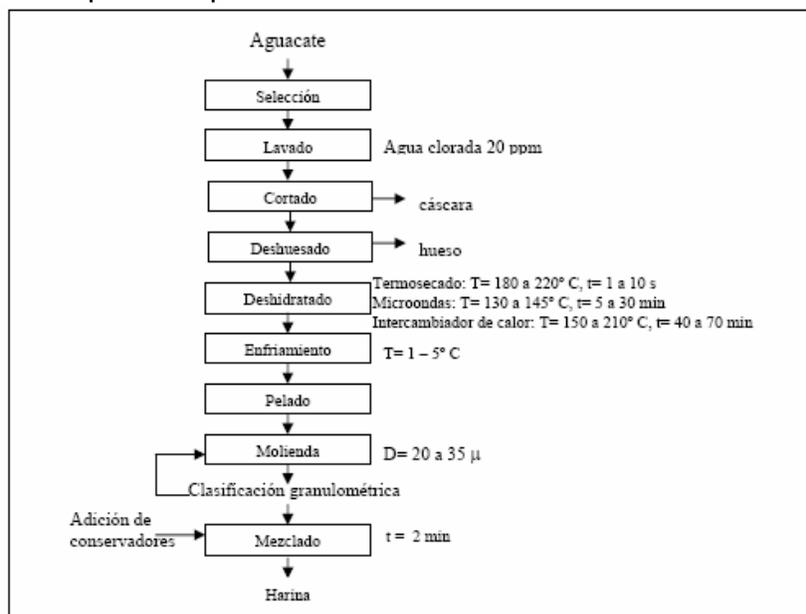
• **Harina**

El Dr. Dimas Jiménez Mendoza, investigador del IPN, desarrolló un proceso donde somete a la pulpa al proceso de deshidratación y adición de conservadores naturales y químicos para obtener una harina estable que puede ser almacenada a temperatura ambiente. El producto guarda sus características esenciales: polvo de color verde similar al fruto, conserva su sabor, sin utilizar conservadores y preservando nutrientes o propiedades.

Los conservadores usados son: ajo deshidratado (0.009 al 1.81 % en peso), cebolla deshidratada (0.009 al 1.81 %), chile jalapeño deshidratado (0.009 al 1.81 %), ácido ascórbico (0.009 al 1.36%), ácido cítrico (0.009 al 1.36%) y ascorbato de sodio (0.009 al 1.36%).

Este producto puede consumirse sola o combinada con otros ingredientes para aumentar su valor nutritivo. Se utiliza en mezcla con productos derivados como el guacamole o en productos como mermeladas, barras de chocolate, caramelos macizos y salsas picantes.

Figura 36. Diagrama de proceso para obtención de harina estabilizada.



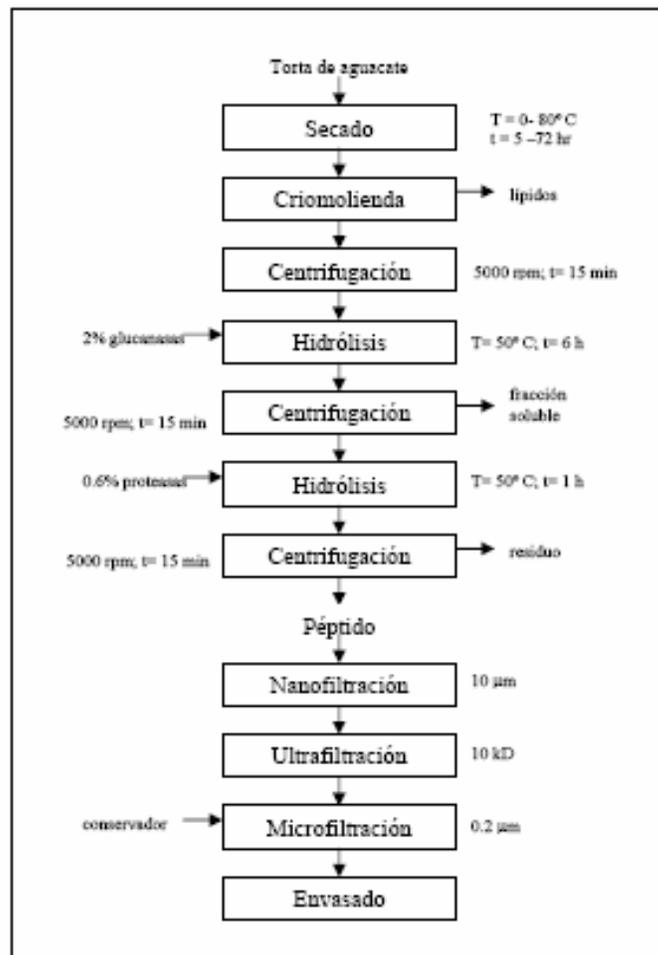
Fuente: Jiménez (2005).

Con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Dr. Jiménez Mendoza desarrolló el proceso de investigación y logró registrar la patente del proceso bajo el número 230112 en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Además dio origen a la creación de la microempresa QUINASA, por medio de la cual comercializa el producto. Por cada 5 kilos de fruto se obtiene un kilo de aguacate hass en polvo. Por lo cual, el precio se puede elevar hasta 380 pesos el kilo en polvo (Periódico El Universal, 29 de diciembre de 2006).

• **Medicamentos**

El extracto de péptido de aguacate se puede obtener directamente de cualquier parte del aguacate o árbol de aguacate, así como de sus subproductos (pulpas, residuos de la producción de aceite, etc.)

Figura 37. Diagrama de proceso para extracto de péptido de aguacate.



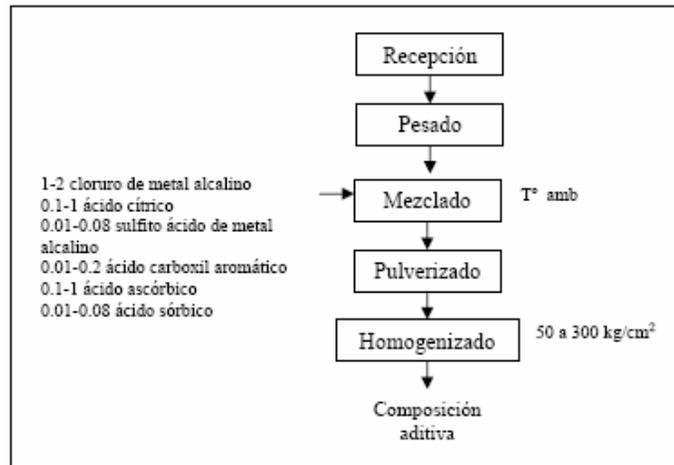
Fuente: Msika *et al* (2007).

Algunos medicamentos que se han desarrollado usando el péptido de aguacate son: tónicos capilares para la regeneración del cuero cabelludo, medicamentos destinados a estimular la expresión del TGF-beta (Factor Transformador del Crecimiento) y medicamentos antimicrobianos para mejorar y estimular la inmunidad en la piel. (Msika *et al*, 2007).

● **Pasta / Guacamole**

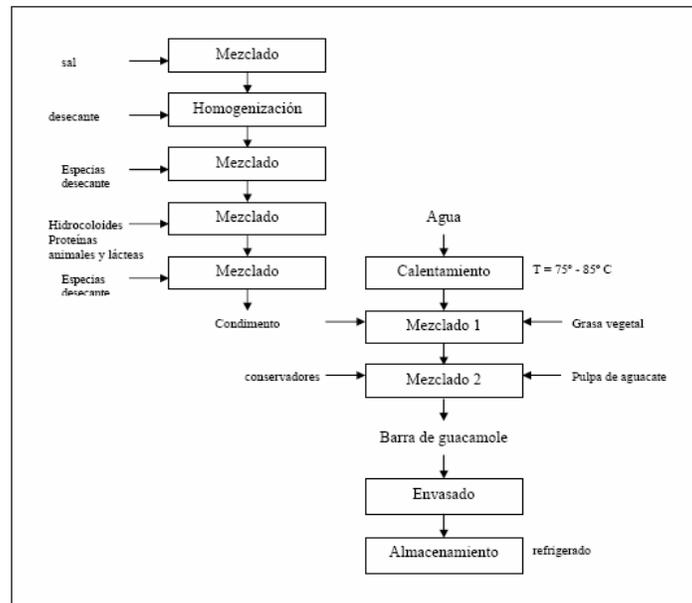
El guacamole y la pulpa tienen un envasado aséptico en bolsas de polietileno o pueden estar envasadas al vacío en recipientes de plástico. Se puede obtener una larga vida de anaquel a diferentes condiciones: con el envase cerrado dos años a una temperatura de -18°C y de 7 a 14 días a una temperatura de 1 a 3°C ; después de abierto puede durar de 3 a 5 días en condiciones refrigeradas.

Figura 38. Diagrama de proceso para composición aditiva para conservar la pulpa de aguacate.



Fuente: Elías de Téllez y Ladrón de Guevara (1990).

Figura 39. Diagrama de proceso de barra de guacamole.



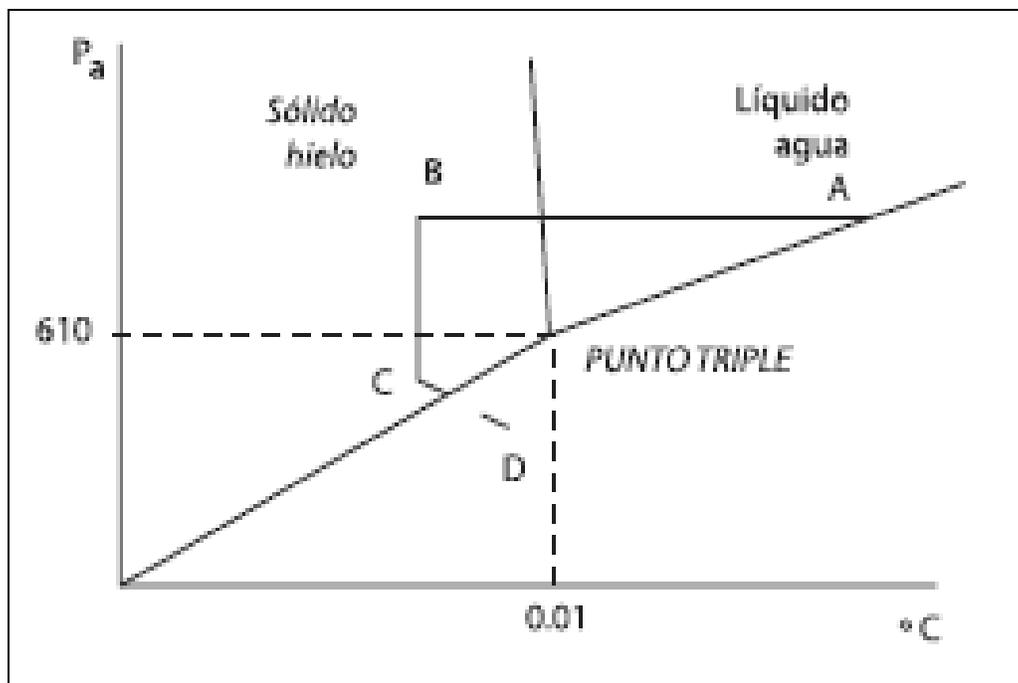
Fuente: Madrigal (2006).

- **Polvos**

En el procesado de muchos alimentos se producen pérdidas de partes de la estructura de la materia prima que implican una reducción del valor nutricional. El objetivo de la liofilización es conservar alimentos por disminución de su actividad acuosa. La liofilización es un procedimiento de secado cuyo principio es la sublimación del hielo de un producto congelado. Origina productos de mayor calidad ya que, al no emplear calor, disminuyen las pérdidas nutricionales y sensoriales. Por este método se puede extraer más del 72% de agua, representando una reducción sustancial en la actividad acuosa y permitiendo la conservación del alimento por más tiempo.

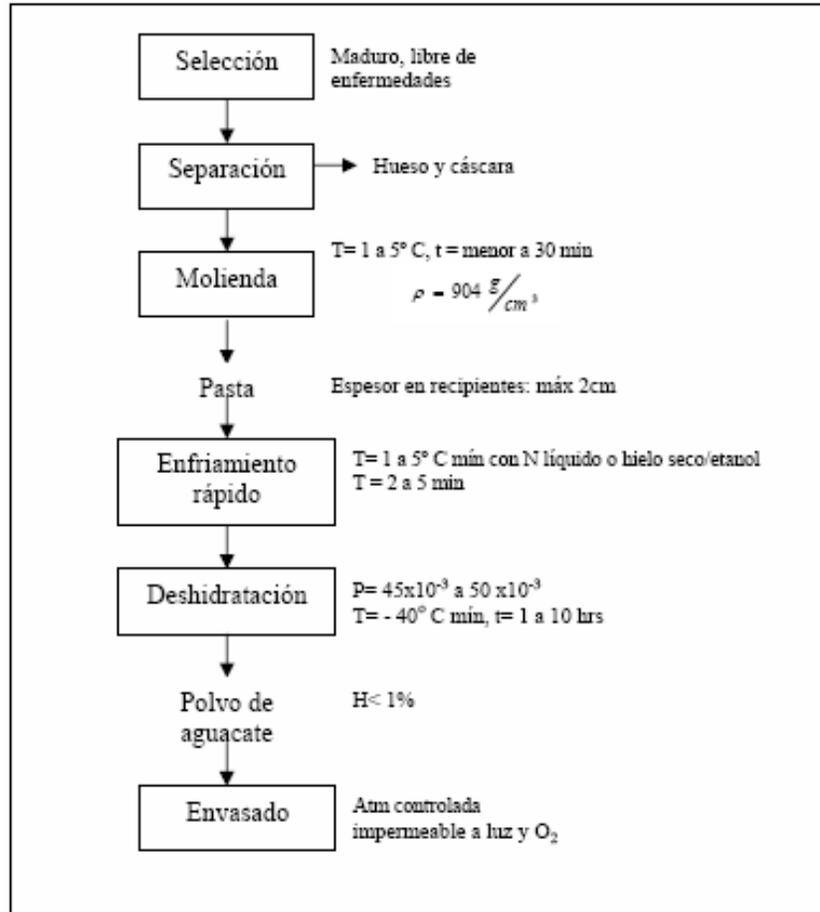
Teniendo en cuenta que el punto triple del agua se sitúa a la presión de 610 Pa, a la temperatura de 0.01°C, la sublimación sólo puede tener lugar a una temperatura inferior a 0°C y a una presión inferior a 610 Pa (4.85 mmHg).

Figura 40. Punto triple del agua.



Antes de la liofilización los productos son cortados o triturados con el fin de aumentar la superficie de transferencia y deben ser congelados, ya sea en un congelador externo o en el propio liofilizador. Como el mecanismo limitante es la difusión del vapor a través de la masa del producto, para disminuir los riesgos de fusión del hielo y acelerar el secado, es conveniente hacer vacío en el liofilizador. Como la sublimación es un fenómeno endotérmico, una fuente de calor la provoca. En todo proceso de eliminación de agua por vía térmica, se está produciendo simultáneamente transferencia de calor y transferencia de masa.

Figura 41. Diagrama de proceso de polvo de aguacate obtenido por liofilización.

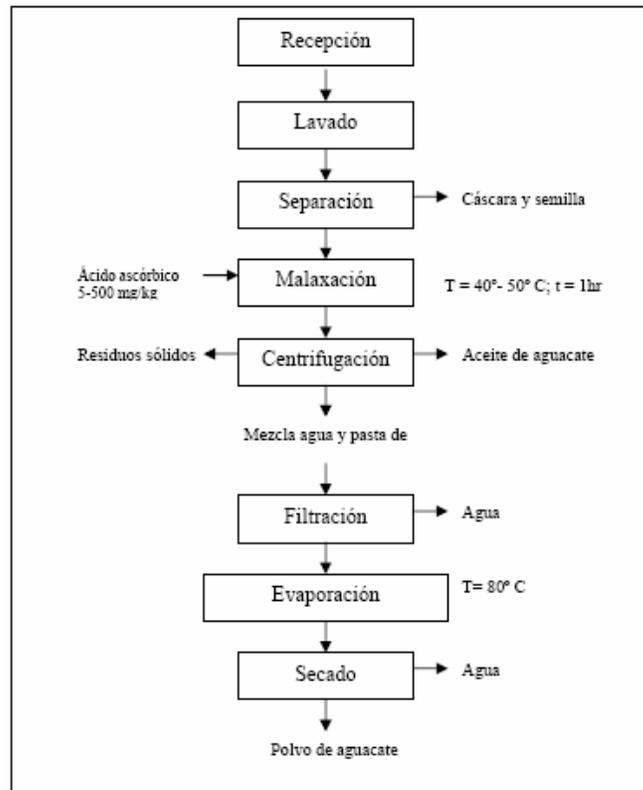


Fuente: Arriola, *et al* (2006).

El aguacate en polvo puede emplearse en la industria alimenticia para consumo humano y servir como materia prima en la elaboración de otros productos alimenticios como cremas, malteadas, bases para helados, mousse, mantequillas, mermeladas, licuados, guacamoles, dip y salsas. En la industria textil sirve como pigmento o colorante natural. En la industria cosmética como materia prima para la elaboración de cremas, cremas exfoliantes, shampoo, aceites para bebé y perfumes. En la industria farmacéutica en la extracción de sus componentes activos. Además se puede enriquecer con aditivos como vitaminas, minerales, proteínas, antioxidantes, conservadores, espesantes, colorantes o cualquier otro químico que se adicione al producto final. (Díaz *et al*, 2006).

Phillips (2007) desarrolló otra patente para obtener aguacate en polvo que consiste en el secado por aspersión de una suspensión de pulpa de aguacate:

Figura 42. Diagrama de proceso de aguacate en polvo por deshidratación por atomización.



Fuente: Phillips (2007).

• Suplementos

Broutin *et al* (2007) patentaron un método para extraer lípidos de furano y alcoholes grasos polihidroxilados de aguacate, usados en productos cosméticos con fines terapéuticos o como suplemento alimenticio.

Chapnick y Linda (2004) desarrollaron un suplemento a base de manoheptulosa (azúcar de siete carbonos que se encuentran naturalmente en el aguacate). La ingestión de manoheptulosa reduce los niveles de insulina, por lo que es usado en tabletas, cápsulas, soluciones, suspensiones, etc.; además se utiliza como suplemento para bajar de peso.

Hayek *et al* (2005) y Maximino *et al* (2005) patentaron composiciones de alimento para animales domésticos, donde el extracto de aguacate se mezcla con otras plantas como alfalfa, higo y primavera. Los compuestos de aguacate ayudan a mantener un nivel adecuado de glucosa en la sangre, disminuyen el colesterol y mejoran el perfil lipídico en la sangre.

- **Sustitutos de grasas**

Rueda *et al* (2006) formularon salchichas de cerdo sustituyendo el 50% del lardo con pasta de guacamole con antioxidantes como el eritorbato de sodio, que reducen el oscurecimiento de la pasta durante su congelación. La sustitución de grasa animal mejora la calidad nutricional de los alimentos cárnicos pues reduce y mejora el balance de ácidos grasos.

Tabla 38. Formulación de salchichas.

Ingrediente	Porcentaje
Carne de cerdo	43.00
Lardo	13.00
Pasta de aguacate	17.00
Hielo	15.00
k- Carragenina	0.50
Dextrosa	0.25
Fosfatos de sodio	0.25
Concentrado de suero de leche	8.50
Pimienta blanca	0.10
Cilantro	0.15
Sal cura	0.50
Sal	2.25

Fuente: Rueda *et al* (2006).

Cabello *et al* (2008) proponen un lácteo en donde la grasa animal de la leche de vaca, oveja o cabra, se sustituye total o parcialmente por aceite de aguacate para obtener un producto incorporado con ácidos grasos insaturados. Al producto se le añade vitamina E como antioxidante, ayudando a controlar el colesterol y prevenir enfermedades cardiovasculares en los consumidores.

Tabla 39. Comparación de ácidos grasos presentes en el aceite de oliva y de aguacate.

Componente	Aguacate	Oliva
Ácidos grasos saturados	11.56	13.45
16:0 (palmitico)	10.90	10.93
18:0 (esteárico)	0.66	1.98
Ácidos grasos monoinsaturados	70.55	73.90
16:1 (palmitoleico)	2.66	1.16
18:1 (oleico)	67.89	72.29
Ácidos grasos poliinsaturados	13.48	10.00
18:2 (linoleico)	12.53	9.21
18:3 (linolénico)	0.96	0.79

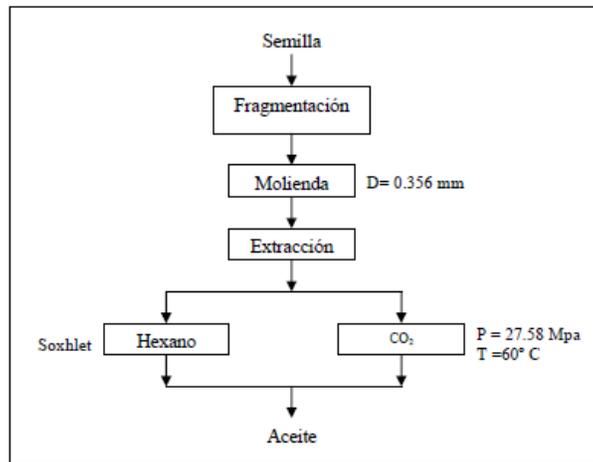
Fuente: Cabello *et al* (2008).

Eger y Neeman (2000) formularon una margarina a partir de monoglicéridos derivados del ácido oléico o palmítico provenientes del aguacate. El aceite en esta formulación se encuentra en una cantidad del 93 al 96%.

b) Semilla**• Aceite**

Para extraer el aceite de la semilla se emplean hexano y CO₂ supercrítico obteniendo aproximadamente un 3.075% de grasa. Del aceite extraído se obtiene una mantequilla que contiene del 64 al 85% de di y triglicéridos y sustancias insaponificables en un 15 al 33% en peso utilizados en productos como cremas, geles, jabones, repelentes de insectos, pesticidas y fragancias (Hill, 2005). Además se emplean en confitería y en emulsiones en la industria de alimentos, así como en preparaciones cosméticas y farmacéuticas. Una de las propiedades de dicho aceite es la protección contra rayos UV, además de ser usado para prevenir la inflamación e irritación en la piel. (Alander *et al*, 1999).

Figura 43. Diagrama de proceso para extracción de aceite de semilla de aguacate.

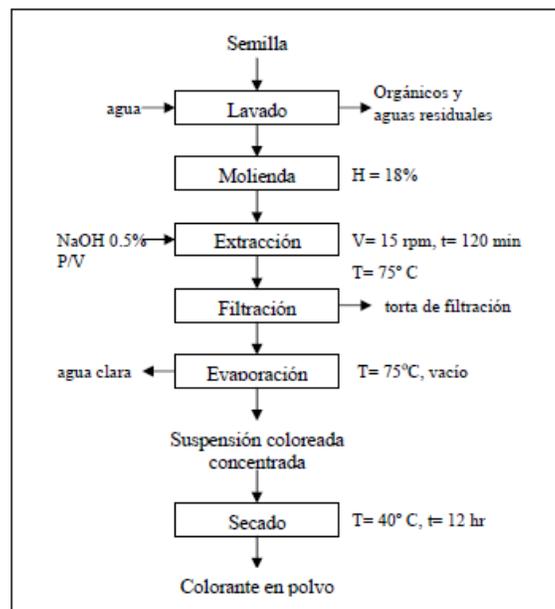


Fuente: García *et al* (1999).

- **Colorante**

El colorante que se extrae de la semilla de aguacate es una anocianina, usado para teñir fibras textiles de poliamida y algodón; en alimentos se usa en la leche y sus derivados, además sirve de colorante para tizas, crayones, cosméticos y medicinas.

Figura 44. Diagrama de proceso para extracción de colorante a partir de la semilla de aguacate.



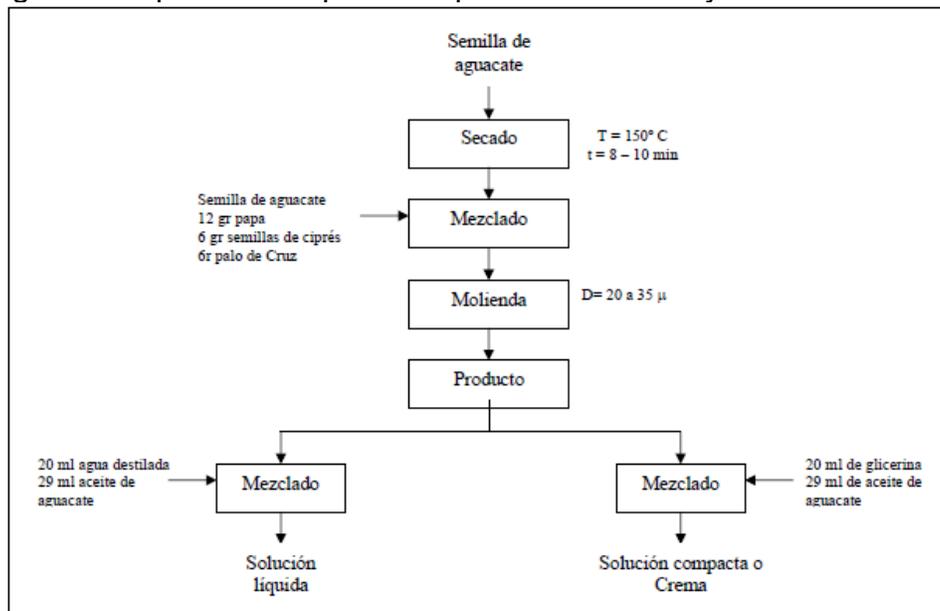
Fuente: Devia *et al* (2005).

- **Medicamentos**

En épocas precolombinas, la semilla de aguacate fue usada contra padecimientos como dolores musculares, parásitos y micosis. Además la semilla tostada y pulverizada se emplea en tratamientos contra la caída de cabello y contra la caspa.

Penagos (1995) desarrolló un producto para el tratamiento de venas y úlceras varicosas, que consiste en el secado en horno de la semilla de aguacate y una mezcla con otras semillas.

Figura 45. Diagrama de proceso de producto para tratar venas y úlceras varicosas.



Fuente: Penagos (1995).

c) **Cáscara**

- **Fertilizante orgánico**

Los componentes encontrados en la cáscara pueden tener uso como fertilizante orgánico con la finalidad de reducir el uso de compuestos químicos que afectan a las cosechas (Cano *et al* 2007).

- **Sustitutos**

Los compuestos presentes en la cáscara son: cariofileno, germacreno d y ácido erucico. Los usos de estos compuestos aún no han sido determinados.

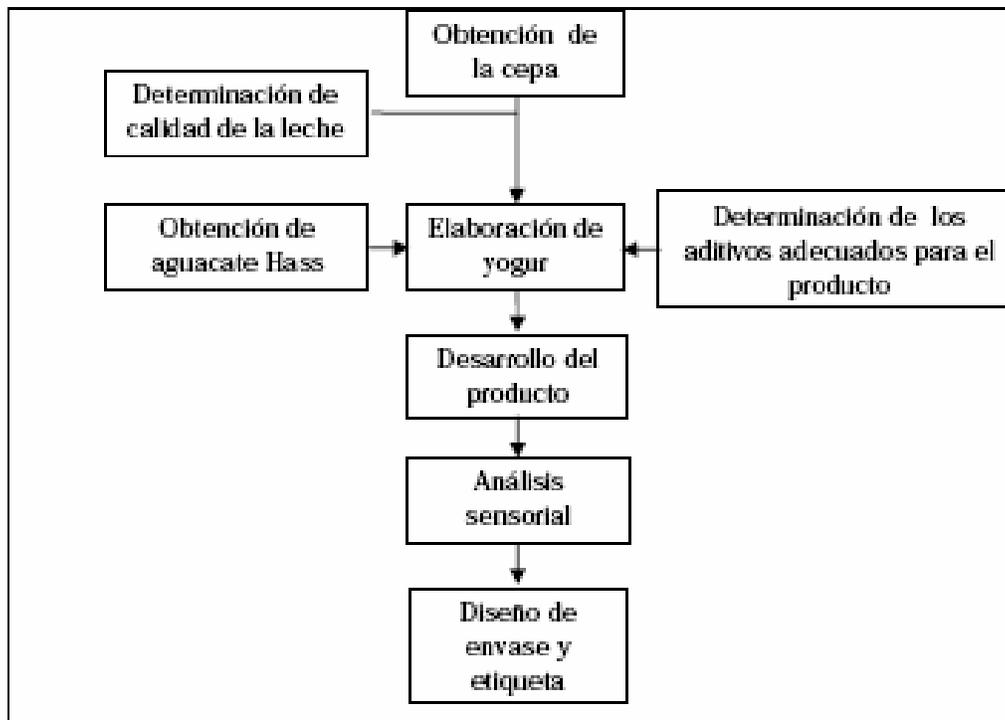
4. Alimentos no convencionales

Las formas de consumo del aguacate en la industria alimentaria son pocas, prácticamente se reducen al consumo del fruto fresco para ensaladas o salsas, por lo que se han buscado nuevas opciones de productos procesados de aguacate. Entre las nuevas opciones de productos se tienen el yogur, la mermelada y el dulce de aguacate que fueron diseñados por estudiantes de licenciatura de la Facultad de Química de la UNAM.

a) Yogur

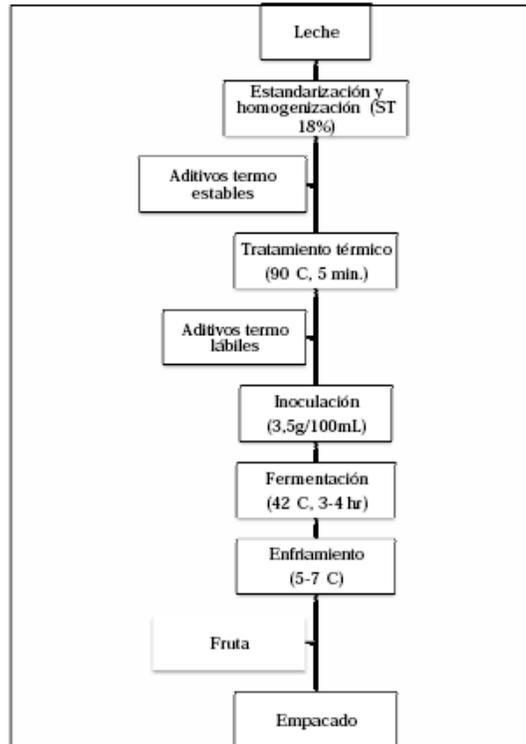
Campos Collado (2009) desarrolló productos lácteos fermentados procesados con base en aguacate: yogur batido y bebible endulzado con azúcar, y yogur batido y bebible endulzado con sucralosa.

Figura 46. Diagrama de proceso general para la elaboración de yogur con aguacate.



Fuente: Campos (Tesis 2009).

Figura 47. Diagrama de proceso para la elaboración de yogur.



Fuente: Campos (Tesis 2009).

Figura 48. Yogur de aguacate.

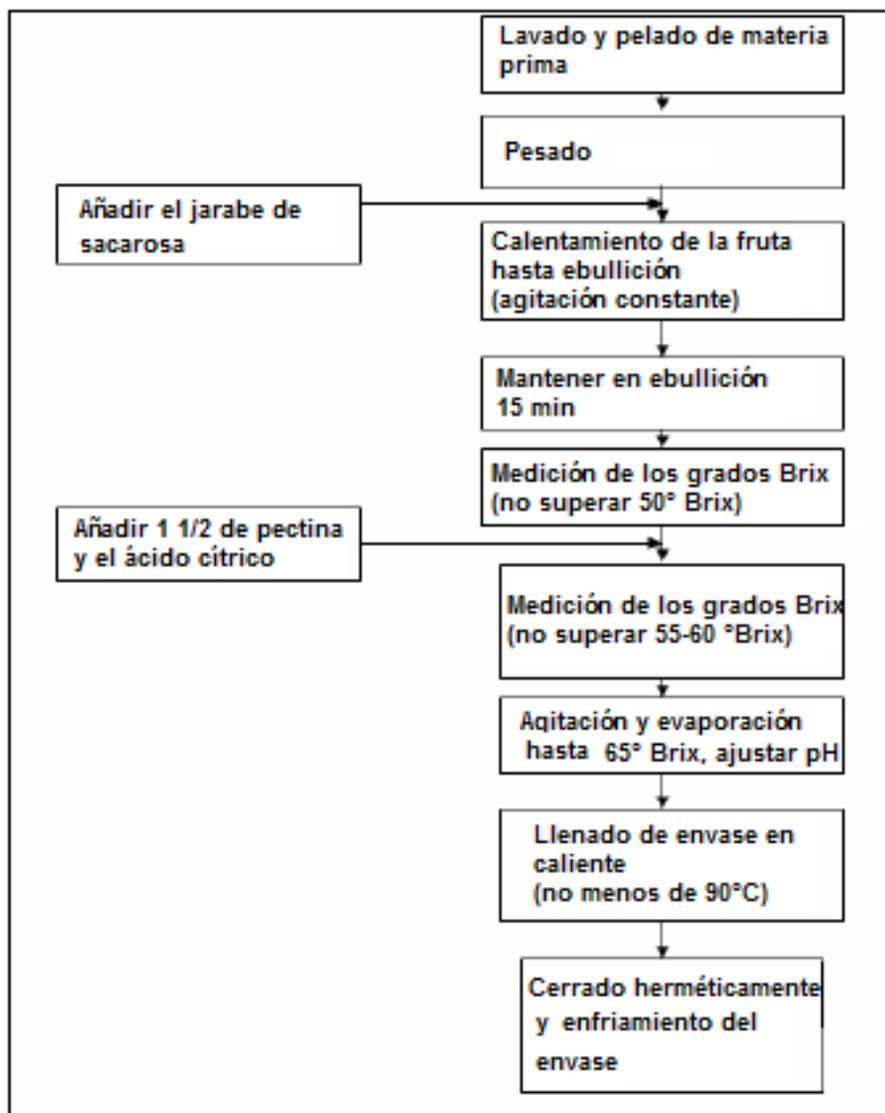


Fuente: Campos (Tesis 2009).

b) Mermelada

Mermelada es el producto alimenticio obtenido por la cocción y concentración del jugo y de pulpa de fruta (en sus variedades aptas para el producto) sanas, limpias y con el grado de madurez adecuado ya sean frescas o conservadas, libres de partículas y de cáscara, adicionada de edulcorantes nutritivos y agua adicionada o de ingredientes opcionales y aditivos permitidos, envasada en recipientes herméticamente cerrados y procesados térmicamente para asegurar su conservación.

Figura 49. Diagrama de proceso para la elaboración de mermelada.



Fuente: Castillo Hernández (Tesis 2009).

Figura 50. Mermelada de aguacate

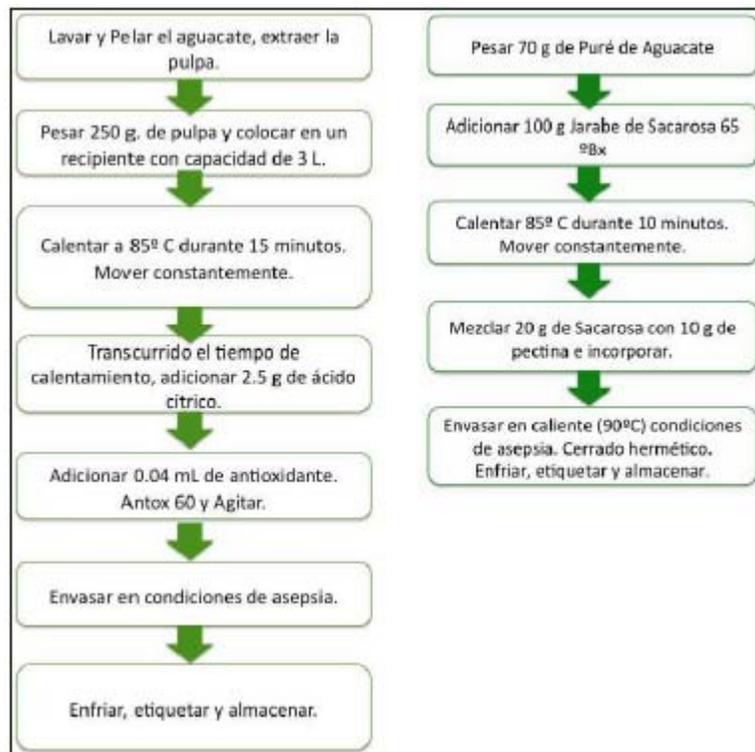


Fuente: Castillo Hernández (Tesis 2009).

c) Puré y dulce

Los ingredientes que se incluyen comúnmente en la elaboración de dulces son frutas, edulcorantes, gelificantes, acidificantes y otros aditivos.

Figura 51. Diagrama de proceso para obtención de puré y dulce de aguacate.



Fuente: Yáñez Tirado (Tesis 2009).

Figura 52. Dulce de aguacate.



Fuente: Yañez Tirado (Tesis 2009).

5. Aguacate orgánico

El crecimiento de las ventas de alimentos de calidad o alternativos se han orientado fundamentalmente hacia segmentos urbanos de ingresos medios y altos. Entre los nuevos grupos de productos se encuentran los productos dietéticos³⁰, los alimentos naturistas³¹, los productos ecológicos³² y los productos orgánicos (Torres, 1997).

La Ley de Productos Orgánicos (Nueva Ley DOF 07.02.2006) define a la producción orgánica como un sistema de producción y procesamiento de alimentos, productos y subproductos animales, vegetales u otros satisfactores, con un uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química.

La demanda mundial por productos orgánicos en el 2005 registró ventas por \$30 billones de dólares, que representan el 2.5% del total de ventas en el sector agroalimentario.

³⁰ *Light, low fat o slim.*

³¹ Disminución del grado de transformación o ciertos aditivos químicos.

³² También llamados productos verdes.

Tabla 40. Ventas mundiales por productos orgánicos.

Año	Ventas (billones de dólares)	Tasa de Crecimiento
2004	27	10%
2005	30	11%
2006	35	17%
2007	40	15%

Fuente: ITC, Organic Monitor, Biofach.

El mercado más grande para los productos orgánicos es la Unión Europea con el 48% de las ventas mundiales y con una tasa de crecimiento de 25% anual (Haest, 2006). Se estima que las ventas por productos orgánicos en Europa representan el 60% de las ventas mundiales. Dentro de este mercado Alemania (30%), Inglaterra (22%) y Francia (12%) son los principales consumidores de este tipo de productos. (Villafán, 2007).

En el estado de Michoacán se produce aguacate orgánico desde mediados de los años noventas. En 1996 se certificó la primera huerta y en 1998 se certifican otras ocho huertas con las cuales sumaban 304 ha de aguacate orgánico (Quintero, 1998). Para el año 2006 la superficie de aguacate orgánico alcanzó las 8,000ha, que representan casi el 10% del cultivo en el estado (CONAPA, 2006).

El aguacate orgánico se comercializa principalmente a Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Francia, Holanda y Alemania.

Figura 53. Aguacate orgánico del Estado de Michoacán



Fuente: Frutas y Hortalizas Orgánicas de Michoacán.

6. Competitividad e innovación tecnológica

Por la influencia de los sistemas de calidad (normas sanitarias y fitosanitarias) y con el propósito de incrementar su competitividad en el mercado internacional, las empresas procesadoras de productos derivados del aguacate: aceite, guacamole y cosméticos, han generado diversos tipos de conocimiento, mecanismos de aprendizaje tecnológico similares y han creado capacidades de inversión, producción y apoyo o vinculación para administrar el cambio tecnológico en sus respectivas ramas económicas. (Martín Carbajal, 2010).

Los procesadores han desarrollado diferentes habilidades que obedecen a la utilización del producto, encontrando nuevos usos para el aguacate, que les han permitido industrializarlo o agregarle un valor para competir en el mercado internacional.

La evidencia indica que la gestión del cambio tecnológico para la fabricación de aceites comestibles para aderezo y el guacamole, se ha concentrado en la adaptación de maquinaria y equipo ya existente; mientras que la administración de las innovaciones para la fabricación de aceite crudo como materia prima para la industria farmacéutica ha requerido de actividades de inversión y producción.

El diseño de nuevos procesos para la elaboración de productos del aguacate consiste en desarrollar formas más eficientes de trabajar en la extracción del aceite de aguacate (virgen, extra-virgen y crudo), el despulpado de la fruta y la producción de guacamole inocuo.

Tabla 41. Innovaciones tecnológicas de procesos, productos y administrativas según tipo de productor.

Aceite	Guacamole	Cosméticos
Procesos		
<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del proceso de refinación • Diseño y construcción de planta, maquinaria y equipo para producir aceite por prensado. • Construcción de hornos de secado. • Adaptación de maquinaria para hacer más eficiente el proceso de obtención de aceite por centrifugación. • Adaptación alternativa de maquinaria para obtener pulpa de aguacate inocua. • Automatización del proceso de empaque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación de bandas transportadoras de materia prima. • Adaptación de mezcladoras para el guacamole. • Compra de máquinas selladoras para bolsas y para llenar tarros. • Compra de maquinaria de alta presión. • Adaptación de máquina despulpadora automática que sustituye el despulpado manual. • Cámaras de almacenamiento del producto terminado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación de fases del proceso de producción (calderas y destiladoras) para fabricar jabones, cremas y champús.

Productos		
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de saborizantes. • Fabricación de aceite con nuevos ingredientes. • Diseño y fabricación de etiquetas. • Producción de aceites extravirgen, virgen, refinado y crudo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guacamole con nuevos ingredientes no modificados genéticamente. • Guacamole inocuo y sin conservadores. • Fabricación de empaques o compra con proveedores extranjeros. • Fabricación de empaques de acuerdo con las especificaciones del cliente o apropiados para el cuidado del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artículos de limpieza personal según requerimientos del cliente. • Envases.
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Creación de alianza para la comercialización del aceite para ingesta. • Creación de nuevos departamentos como microbiología y concentración de personal especializado. • Controles de calidad estrictos del producto y la materia prima. • Reducción de costos al obtener la materia prima en puerta por la vinculación con empresas de corte. • Monitoreo puntual de precios de exportación y benchmarking. • Contratos de distribución y conocimiento de los canales de distribución en la región en donde exportan. • Implementación de sistemas para mejorar el conocimiento sobre las tendencias del mercado internacional. • Programación de cursos de capacitación del capital humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de departamento de microbiología para la certificación de calidad. • Creación de sistemas de información comercial. • Reducción de costos al obtener la materia prima en puerta o por la vinculación con empresas de corte. • Implementación de programas de reclamaciones por parte de los clientes para detectar y corregir problemas • Monitoreo puntual de precios y benchmarking. • Contratos de distribución y conocimiento de los canales de distribución de la región en donde exportan. • Implementación de sistemas sobre mejorar el conocimiento sobre las tendencias del mercado internacional. • Programación de cursos de capacitación del capital humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de departamento conjunto de adquisiciones y contabilidad con empresa del mismo grupo. • Esquema de participación interempresa para compartir recursos humanos especializados. • Implementación de sistemas para mejorar el conocimiento sobre las tendencias del mercado internacional. • Programación de cursos de capacitación del capital humano.

Fuente: Martín Carbajal, Ma. de la Luz

CAPÍTULO V

Comercialización del aguacate hass

1. Mercado nacional

2. Mercados extranjeros
 - a) Estados Unidos
 - b) Europa

3. Regulaciones

4. Organismos reguladores
 - a) Organizaciones de productores de aguacate
 - b) Asociaciones de empacadores

5. Calidad de exportación : Sello “México Calidad Suprema”

6. Apoyos gubernamentales
 - a) ASERCA
 - b) ExportaNET

1. Mercado nacional

Demanda es la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere para lograr satisfacer una necesidad específica a un precio determinado.

El aguacate presenta un tipo de demanda satisfecha, sin embargo ésta no se encuentra saturada y cada vez se van abriendo más mercados de consumo, principalmente en países europeos y en países asiáticos.

México además de ser el primer productor a nivel mundial, es también el primer consumidor de aguacate. De acuerdo con la Asociación Agrícola Local de Productores de Aguacate de Uruapan Michoacán (APROAM), el consumo anual per cápita en México es de 9 kg y en EUA es de 2 kg.

Tabla 42. Destino de la fruta en noviembre de 2010.

País	Toneladas	%
México	616,103	63.84%
Estados Unidos	224,918	23.31%
Europa	52,000	5.39%
Asia	33,978	3.52%
Canadá	19,800	2.05%
Centro América	18,296	1.90%
TOTAL	965,095	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, SAGARPA, Info Hass

En México los principales centros de consumo son: el Distrito Federal y Monterrey, que asimilar casi un 60% de la totalidad de la producción, luego se encuentran Torreón, Guadalajara y Aguascalientes.

Tabla 43. Precio promedio en las principales plazas del país

Ciudad	Precio al 19 de noviembre de 2010 (pesos)
México DF	17.00
Guadalajara	18.50
Monterrey	19.00
Aguascalientes	16.00
Toluca	23.00
Tijuana	19.00
Cuautla	20.00
Morelia	20.00
Promedio	19.06

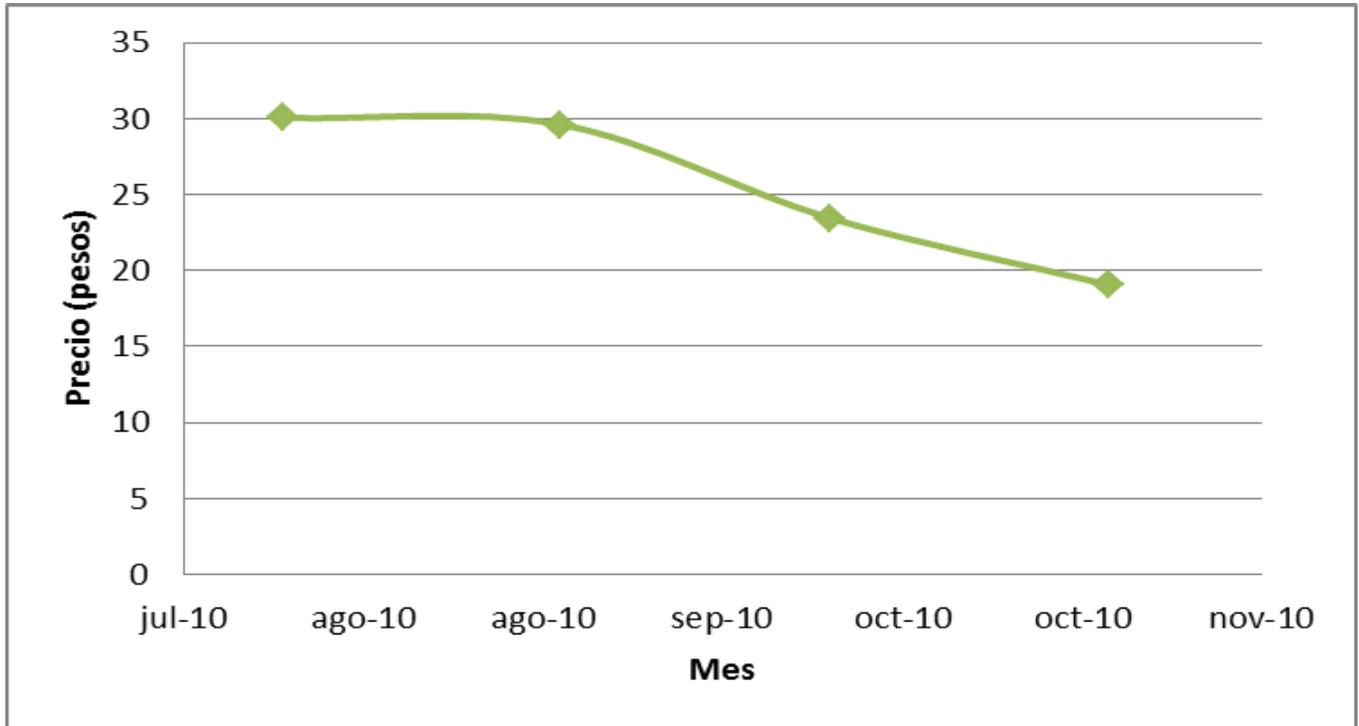
Fuente: Info Hass 2010.

Tabla 44. Tendencia de precio de venta en el mercado nacional.

Mes	Precio (pesos)
Agosto 2010	30.05
Septiembre 2010	29.61
Octubre 2010	23.45
Noviembre 2010	19.06

Fuente: Info Hass 2010.

Figura 54. Tendencia de precio de venta en el mercado nacional



Fuente: Elaboración propia con datos de Info Hass 2010.

Tabla 45. Precio de referencia en huerto (noviembre 2010).

Tamaño	Peso (g)	Precio por kilo (pesos)
Super extra	< 266	13.00
Extra	211 – 265	12.00
Primera	171 – 210	11.00
Segunda	136 – 170	10.00
Tercera	85 – 135	9.00

Fuente: Info Hass 2010.

2. Mercados extranjeros

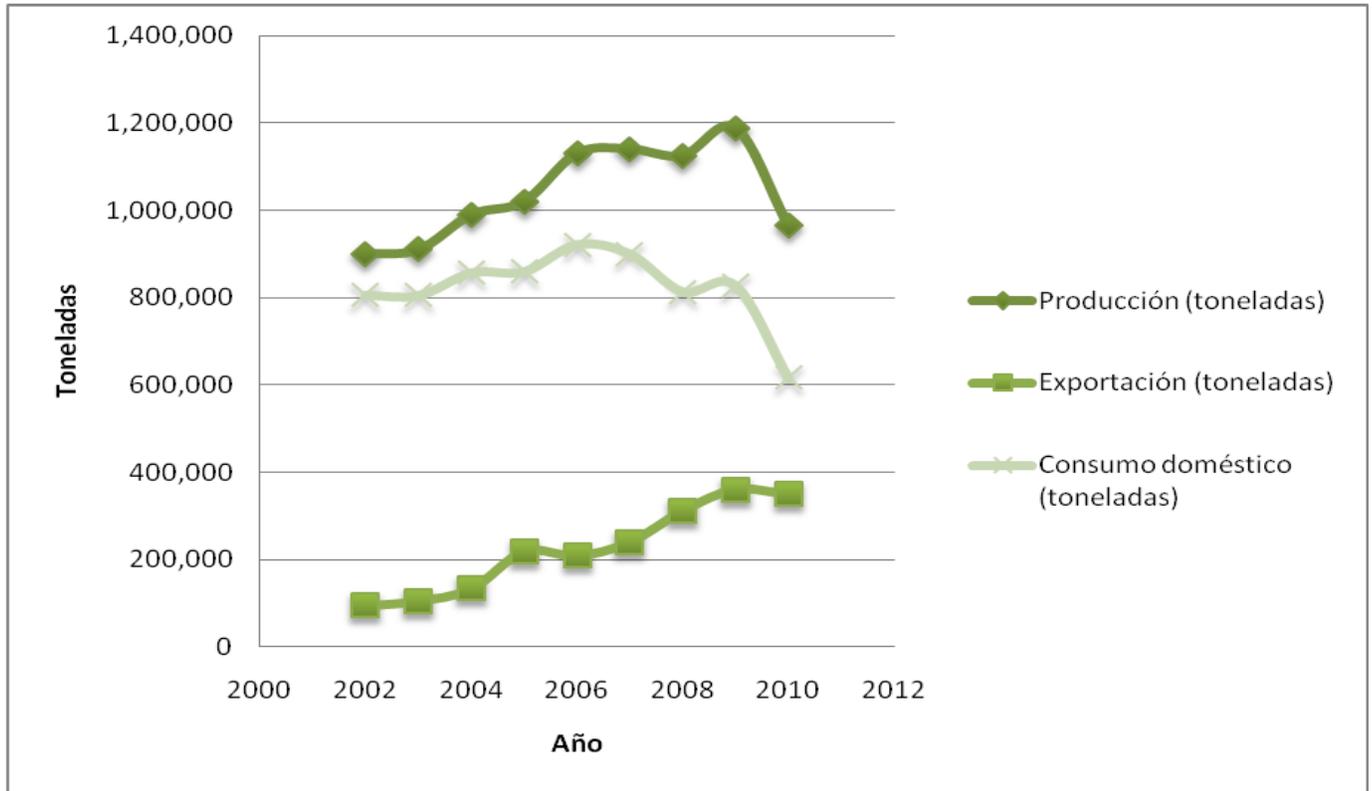
El comercio mundial del aguacate se ha incrementado considerablemente a partir de 1980, a pesar de que, en el caso de México, se ha limitado primordialmente a los Estados Unidos y Europa. Japón ha comenzado a importar grandes volúmenes de ese producto siendo el principal país de oriente en hacerlo.

Tabla 46. Exportaciones de aguacate a mercados extranjeros.

Año	Producción (ton)	Exportación (ton)	% de la producción destinado a exportación	Consumo doméstico (ton)
2002	900,000	94,243	10.47	805,757
2003	910,000	105,000	11.54	805,000
2004	990,000	133,056	13.44	856,944
2005	1,020,000	218,530	15.69	860,000
2006	1,130,000	208,350	18.44	921,650
2007	1,140,000	239,580	21.02	900,420
2008	1,124,565	311,000	27.66	813,565
2009	1,187,900	360,000	30.31	827,900
2010	965,095	348,992	36.16	616,103

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, SAGARPA, FAO.

Figura 55. Exportaciones de aguacate a mercados internacionales.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, SAGARPA, FAO.

a) Estados Unidos

Los Estados Unidos son el tercer país productor de aguacate en el mundo, precedido por México e Indonesia. Desde finales de la década de los ochentas los EUA pasaron de ser un exportador neto de aguacate a ser importadores, sobrepasando a Francia en el 2002 para convertirse en el importador número uno del mundo.

El consumo de aguacate en los últimos años se ha incrementado considerablemente, de un nivel per cápita de 0.7 kg a mediados de los noventas a 1.5 kg en el 2006.

Los factores responsables del aumento en el consumo de aguacate en EUA son:

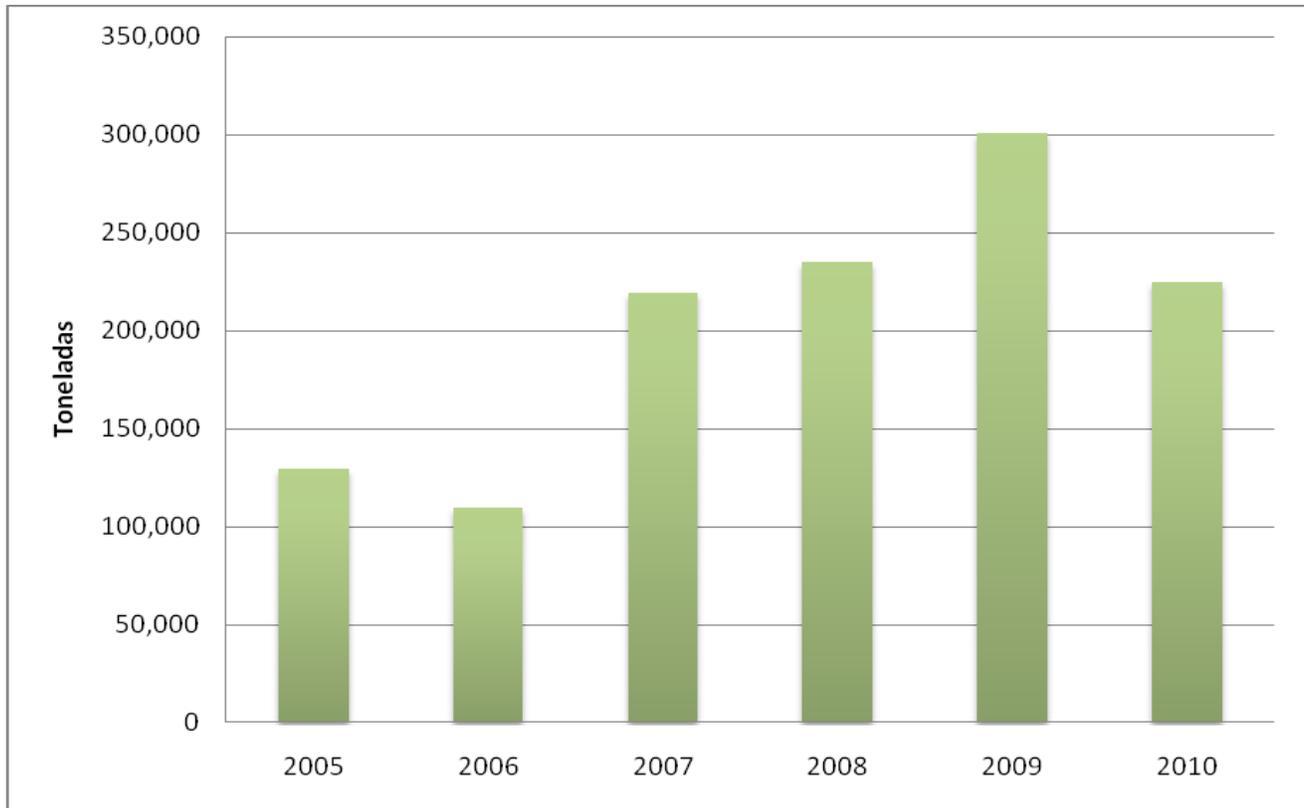
- Disponibilidad de la fruta fresca durante todo el año debido a la importación.
- Precios bajos.
- Crecimiento de la población hispana, la cual demanda este producto y transmite su uso y consumo a la sociedad de la cual es huésped.

Tabla 47. Exportaciones a Estados Unidos.

Año	Toneladas
2005	129,737
2006	109,563
2007	219,100
2008	235,148
2009	300,870
2010	224,918

Fuente: Info Hass 2010.

Figura 56. Exportaciones a Estados Unidos.



Fuente: Elaboración propia con datos de Info Hass.

La proyección de exportación en la temporada 2009-2010 es de 270,000 ton, contra las 300,000 ton exportadas en la temporada 2008-2009 (estadísticas de la AVOQH). Esta caída se debe principalmente a: la mayor disponibilidad de aguacate proveniente Chile (Chile ha terminado su temporada que inició en julio del 2009 con un volumen de 134 mil toneladas, lo que significa un 45 por ciento de incremento en relación al ciclo anterior) y California (210 mil toneladas), con mejores cosechas que los dos ciclos pasados debido a que se habían visto afectados por factores climáticos (APAEM).

Por otra parte, el cambio climático de los meses recientes ha sido adverso para el aguacate mexicano, ya que por las granizadas y heladas en las huertas de Michoacán, se ha tenido una maduración anticipada de frutas de productores extranjeros, como los aguacates Californianos. Otro punto en contra de la demanda de aguacate mexicano, son las exportaciones del aguacate peruano, cuya calidad es similar al aguacate mexicano.

b) Europa

El programa de exportación de aguacate mexicano hacia Europa y Asia se ha realizado por cerca de 10 años bajo un enfoque de sistemas y con gran éxito se ha asegurado la exportación únicamente de fruto libre de plagas. En los últimos seis años los oficiales Japoneses han muestreado extensivamente y cortado frutos de aguacate importado de México y no han detectado la presencia de ninguna de las ocho plagas de interés para los E.U.A

Los líderes del comercio internacional del aguacate son Sud África, Israel y España. Estos tres países han sido los principales exportadores desde 1993.

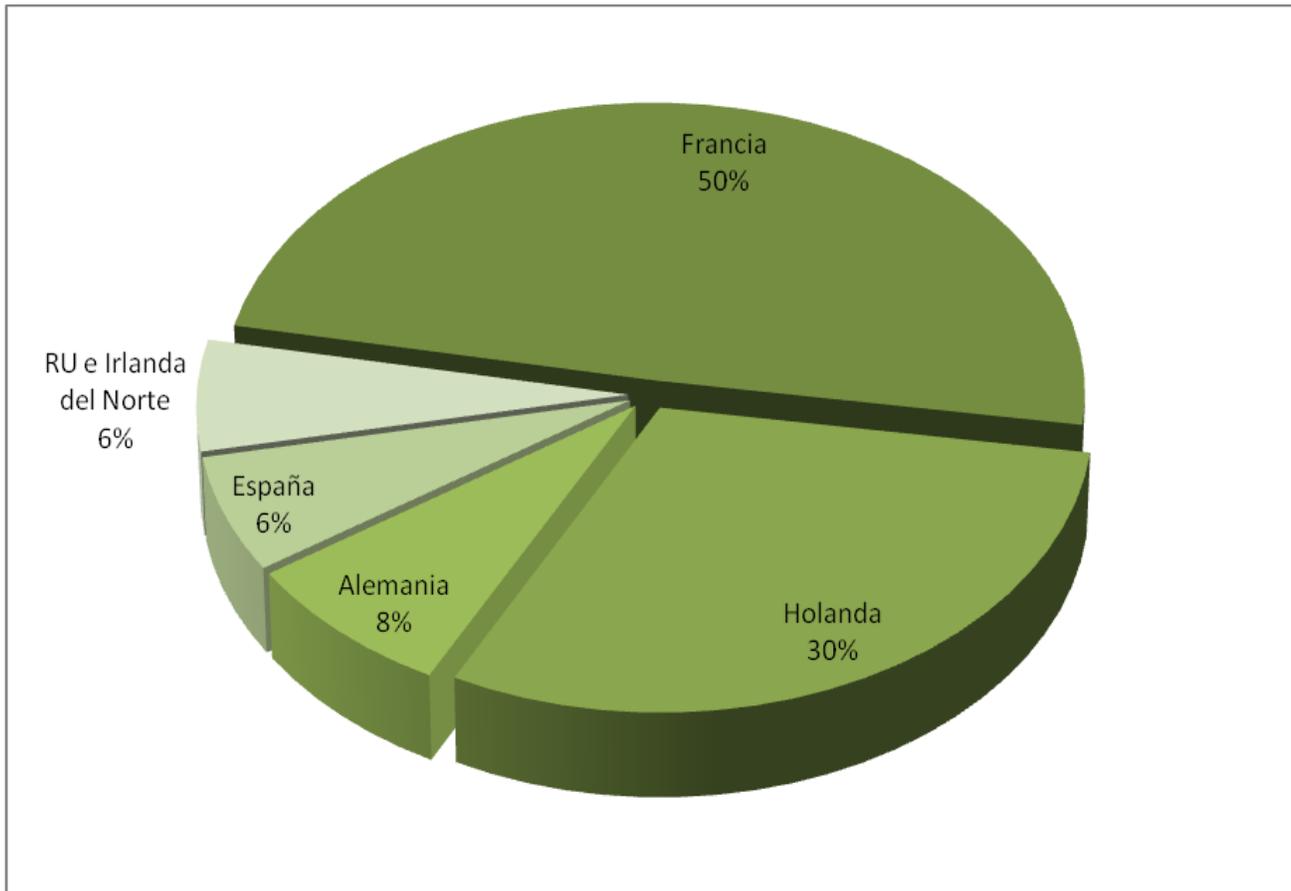
El principal país importador europeo del aguacate es Francia que absorbe prácticamente el 50% de las importaciones mexicanas.

Tabla 48. Distribución del aguacate mexicano en el mercado europeo.

País	%
Francia	49.39
Holanda	30.12
Alemania	7.93
España	6.39
Inglaterra e Irlanda del Norte	6.17

Fuente: Elaboración propia con dato de IQOM Inteligencia Comercial.

Figura 57. Distribución del aguacate mexicano en el mercado europeo.



Fuente: Elaboración propia con dato de IQOM Inteligencia Comercial.

Para el mercado de la Unión Europea, la competencia principal que enfrenta el producto mexicano es el que proviene de Israel, que cuenta con acuerdos preferenciales y además se encuentra más cerca del mercado. También representa una fuerte competencia el producto Español, que se puede considerar como producción doméstica. Por otra parte el aguacate orgánico producido en Italia ha comenzado a contar con una participación importante dentro del mercado. Finalmente el aguacate chileno comienza a tener presencia en este mercado.

3. Regulaciones

En 1997 se publicó en EUA por parte de la Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) la llamada *Mexican Avocado Import Final Rule* (Regla Final de la Importación de Aguacate Mexicano) que es la respuesta a los esfuerzos por las dependencias americanas y mexicanas de eliminar la restricción que hasta entonces tenía el aguacate mexicano para entrar al mercado americano desde 1914.

La Regla además empató con la normatividad mexicana orientada a mantener un manejo fitosanitario adecuado de los productos agropecuarios, la **NOM-022-FITO-1995**, que establece los requisitos y condiciones para la movilización de frutos de producción nacional destinados a la exportación. A partir de la Regla, el aguacate mexicano entró a 19 estados del noreste de los EUA; el precio del producto en el mercado norteamericano bajó significativamente debido a que las huertas mexicanas eran más productivas y tenían costos operativos mucho más bajos.

La restricción a exportar a los estados de California, Florida y Hawai estuvo en vigor hasta el 31 de enero de 2007. A partir del 1º de febrero de 2007 es posible exportar a todos los estados de EUA.

Los huertos donde se siembra y cosecha aguacate deben de lograr la certificación como “huerto temporalmente libre de gusano barrenador” que es requisito indispensable para poder colocar el producto en el extranjero.

La **NOM-066-FITO-2002** (Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate) tiene por objeto establecer los requisitos y especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización de frutos del aguacate. Contiene en sus consideraciones:

- Que el cultivo de aguacate en México constituye un importante renglón en la producción agrícola, porque cubre la demanda interna y tiene el potencial, la calidad y la capacidad de producción para el mercado internacional.
- Que en México existen zonas libres de barrenadores del hueso que deben preservarse, así como zonas bajo control fitosanitario en las que es necesario aplicar medidas fitosanitarias que permitan la protección de las zonas libres.
- Que la presencia de plagas cuaternarias tales como el barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacatae* y *C. persa*); barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*); barrenador de ramas (*Copturus agacatae*) y la palomilla barrenadora del hueso de aguacate (*Stenoma catenifer*), son una limitante para la producción y comercialización nacional de aguacate con calidad fitosanitaria.
- Que las plagas cuaternarias del aguacatero representan un obstáculo para exportar este producto, limitando la comercialización en el exterior por restricciones fitosanitarias que establecen los países importadores del aguacate mexicano.

Las medidas, los requisitos y/o acciones a realizar para el manejo de las plagas cuaternarias del aguacatero son:

- Dar aviso de inicio de funcionamiento.
- Reconocimiento de las zonas libres de barrenadores del hueso y de las zonas bajo control fitosanitario.
- Muestreo de barrenadores del hueso en frutos, barrenadores del hueso en el follaje y barrenadores de ramas.
- Cartilla fitosanitaria.
- Verificación de la norma.
- Certificación del cumplimiento de la norma.
- Movilización de frutos de aguacate de huertos amparados con la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF) o el Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional.
- Bitácora de embarque.

Los Comités Estatales de Sanidad Vegetal fungen como instancias coordinadoras y/o ejecutora de las campañas fitosanitarias.

Tabla 49. Coordinadores de la Campaña contra Plagas Cuaternarias del Aguacatero.

Coordinadores	Logo
Coordinador Nacional	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guerrero	

Continuación Tabla 49. Coordinadores de la Campaña contra Plagas Cuaternarias del Aguacatero.	
Coordinadores	Logo
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Jalisco	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de México	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal Michoacán	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Nayarit	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Oaxaca	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Puebla	
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Querétaro	

Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Estatal de Sanidad Vegetal Michoacán.

La fracción arancelaria para el comercio internacional de aguacate según la Tarifa de la Ley de Impuestos Generales de Importación y de Exportación es: **08044001**. Existen requisitos fundamentales para la exportación del aguacate en el mundo, a continuación se mencionan algunos requisitos que piden los principales países o regiones importadoras:

Tabla 50. Requisitos para importación de aguacate en algunos países o regiones.

País o región	Requisito
EUA	Restricción al origen del producto. Se delimita a 11 municipios autorizados el Estado de Michoacán.
Japón y Europa	Certificado Fitosanitario Internacional
Europa	Carta de cupo del periodo. Se publica en julio de cada año en el DOF de acuerdo a la Resolución de modificaciones a la Resolución en materia de la Decisión 2/2000 del Consejo Conjunto de Acuerdo Interino sobre Comercio y Cuestiones Relacionadas con el comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la Comunidad Europea
Canadá	Buenas Prácticas de Importación (Good Importing Practices)
Canadá	Cantidad Neta

4. Organismos reguladores

En México la dependencia encargada de regular la actividad de los productos agropecuarios, las cadenas de valor y la comercialización de productos agroalimentarios, desde su etapa primaria hasta el empaque, embalaje y envío a su mercado final, es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través del órgano desconcentrado llamado Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

Para lograr su objetivo el SENASICA trabaja conjuntamente con otras Secretarías del Gobierno Federal, los Gobiernos de los estados, el Congreso y las organizaciones de productores, industrializadores y comercializadores de bienes agropecuarios, acuícolas y pesqueros en el país.

La Ley Federal de Sanidad Vegetal, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1994 contiene el ordenamiento que representa el fundamento para la ejecución de las facultades del SENASICA en materia de sanidad vegetal, de aplicación y observancia en todo el territorio nacional.

El SENASICA realiza acciones de orden sanitario orientadas a:

- Proteger los recursos agrícolas, acuícolas y pecuarias de plagas y enfermedades de importancia cuaternaria y/o económica, mediante la implementación de programas destinados a erradicar plagas, a combatirlas y a declarar zonas libres, así como el seguimiento, a través de los puntos de inspección fitozoosanitaria para mercancías nacionales y de importación.
- Regular, promover y aplicar la certificación de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación de los alimentos y la calidad agroalimentaria de éstos, para facilitar el comercio nacional e internacional de bienes de origen vegetal y animal.
- Apoyar las exportaciones a través del reforzamiento de planes de control fitozoosanitarias, de las declaratorias de zonas libres de plagas, el apoyo técnico y las certificaciones sanitarias para movilizar el producto, valiéndose de los reconocimientos, preferencias y colaboraciones que otorgan los tratados comerciales que actualmente México tiene firmados.

a) Organizaciones de productores de aguacate

1. Comisión Michoacana del Aguacate (COMA), que representa a los productores de aguacate.
2. Comité Nacional Sistema Producto Aguacate (CONASIPRO), que integra a los diferentes eslabones o agentes económicos de la cadena de valor del aguacate.
3. Juntas Locales de Sanidad Vegetal (JLSV), para los municipios productores de aguacate:
 - JLSV de Acuitzio y Villamadero
 - JLSV Los Reyes Atapan
 - JLSV San Juan Nuevo Parangaricutiro
 - JLSV General Francisco J. Mugica
 - JLSV Peribán de Ramos
 - JLSV Salvador Escalante
 - JLSV San Andrés Corupo
 - JLSV Ziracuaretiro
 - JLSV Tacámbaro
 - JLSV Tancítaro
 - JLSV Taretan
 - JLSV Tingambato
 - JLSV Ario de Rosales
 - JLSV Del Oriente de Michoacán
 - JLSV Turicato
4. Comité Estatal de Sanidad Vegetal Michoacán (CESV), funge como instancia coordinadora y/o ejecutora de las campañas fitosanitarias y programas de trabajo que realizan las JLSV. Es considerado un organismo coadyuvante de la SAGARPA y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado (SEDAGRO). Además depende del SENASICA.
5. Asociaciones Agrícolas (Uruapan, Tacítaro y Salvador Escalante), conformadas con base en la Ley Estatal de Asociaciones Agrícolas, la cual marca la organización de los productores para tratar temas de producción y mercados.

b) Asociaciones de empacadores

Los empacadores están asociados en diversas agrupaciones, entre las que se encuentran:

1. Unión de Empacadores y Comercializadores de Aguacate de Michoacán (UDECAM).
2. Unión de Empacadores de Aguacate de Peribán (UEAP).
3. Sociedad Cooperativa de Venta en Común (CUPANDA).

Quienes agrupan a las 95 empresas empacadoras que abastecen el mercado nacional e internacional (centroamericano y europeo).

La Asociación de Productores Empacadores y Exportadores de Aguacate de Michoacán es la organización más importante y agrupa a los productores y exportadores certificados por las autoridades de Estados Unidos y México. Representa a más de 4 mil productores y a 26 empacadoras orientadas a los mercados de exportación. Esta organización fue promovida y respaldada por el gobierno, y es condición necesaria para la exportación a Estados Unidos, participar en ella. Funciona como un foro de negociación entre productores y exportadores en torno a las políticas y programas de exportación. (Medina, R.; Aguirre, M. 2007).

5. Calidad de exportación : Sello “México Calidad Suprema”

Un sello de calidad es una herramienta muy útil al momento de comercializar un producto, ya que, es el reflejo de adecuadas prácticas de cultivo, manejo y comercialización de un producto, brindando confianza al consumidor final.

La certificación es el procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional. La certificación la realiza un organismo certificado a través de licitaciones y cobrando sus servicios de acuerdo al monto de mercancía que va a ser comercializado bajo este esquema. Hasta un 70% de la certificación puede ser financiado por ASERCA.

Desde el año 2000, se ha impulsado la certificación reflejada en el sello “México Calidad Suprema”. Fue el 31 de mayo del 2000 que se publicó por parte de la SAGARPA, la Secretaría de Economía y BANCOMEXT el “Pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Selecta”. Posteriormente el 16 de marzo de 2004, se actualizó el pliego de condiciones y se cambió la denominación “Selecta” a “Suprema”, que es el documento que actualmente se encuentra en vigor.

Figura 58. México Calidad Suprema.



Fuente: www.normich.com.mx

México Calidad Suprema es:

- Un sistema de certificación de productos agroalimentarios accesible a productores, empaques y procesadores de frutas, hortalizas y alimentos procesados.
- Una marca oficial del gobierno mexicano para distinguir los productos agroalimentarios de la mejor calidad y facilitar el intercambio comercial.
- Una serie de normas específicas para cada fruta u hortaliza (pliegos de condiciones), incluyendo requerimientos de calidad, sanidad e inocuidad que deben cumplirse para certificarse y hacer uso de la marca oficial en su producto.

- Una asociación de productores mexicanos interesados en promover la comercialización de productos mexicanos de la mejor calidad, en los mercados internacionales.

El Sello México Calidad Suprema es una marca registrada ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) y pertenece de manera conjunta a la SAGARPA/ASERCA, al BANCOMEXT y a la SE, quienes en conjunto publican el pliego original y sus actualizaciones.

El documento provee una serie de mecanismos orientados al manejo adecuado del producto para su exportación principalmente a los EUA, pero también estandariza procesos y prácticas para otros mercados de exportación como el canadiense, el europeo y el asiático.

La obtención del Sello México Calidad Suprema se hace de conformidad con la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización.

En el documento se establecen las condiciones necesarias para que un producto pueda ostentar la marca, que van desde el campo de aplicación hasta la concordancia con normas internacionales y planes binacionales:

- Cultivo apegado a las normas fitosanitarias de la SAGARPA. Esta acción se refleja en las cartillas fitosanitarias bimestrales expedidas por la dependencia para cada huerto productor de aguacate.
- Manejo en la empacadora: criterios de peso, apariencia y clasificación del producto.
- Embarque a su destino final: temperatura adecuada y documentación comercial y fitosanitaria.

Normex de Michoacán A.A. apoya a los productores, empacadores y procesadores para que los costos de la certificación sean menores a través de apoyos directos a la certificación a través de México Calidad Suprema A.C.

Figura 59. Logo de Normex de Michoacán A.C.



Fuente: www.normich.com.mx

Para lograr la certificación y el uso de la marca oficial México Calidad Suprema se deben seguir los siguientes pasos:

- Conocer los documentos normativos de México Calidad Suprema:
 - Pliego de condiciones
 - Manual de Uso de la Marca Oficial México Calidad Suprema
 - Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento de México Calidad Suprema
 - Lista de Verificación.
- Aplicar los puntos de control de calidad, inocuidad y sanidad que indican los documentos en la producción, cosecha y empaque de las frutas y hortalizas. Hacer una autoevaluación previa a la auditoria de certificación.
- Solicitar la inscripción, recibir cotización y fecha de auditoria.
- Realizar la auditoria.
- Con base al informe de la auditoria realizar las acciones correctivas y enviarlas a Normex.
- Recibir el certificado con una vigencia de dos años.
- Atender las auditorias de vigilancia.
- Renovar la certificación.

Para la correcta aplicación del presente pliego de condiciones, deben consultarse y en su caso aplicarse, las siguientes, normas mexicanas vigentes, normas internacionales y especificaciones consensuadas en el sector autorizado para la exportación los cuales se rigen de acuerdo con Planes de Trabajo Binacionales específicos vigentes, las Normas Oficiales Mexicanas deberán ser evaluadas por las dependencias federales competentes, por lo que el organismo de certificación deberá exigir la documentación oficial correspondiente.

- **NOM-066-FITO-2002.** Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2002.

- **NOM-120-SSA1-1994.** Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 1995.

- **NOM-128-SCFI-1998.** Información comercial – Etiquetado de productos agrícolas – Aguacate. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1998.

- **NMX-FF-006-1982.** Productos alimenticios no industrializados para uso humano – Fruta fresca – Terminología. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 1982.

- **NMX-FF-016-SCFI-2002.** Productos alimenticios no industrializados para uso humano – Fruta fresca – Aguacate (*Persea americana* Mills). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2002.

- **CODEX STAN 197 – 1995.** Norma del Codex para el aguacate. Establece los criterios técnicos para la certificación del producto aguacate, específicamente de la variedad Hass: especificaciones internacionales; clasificaciones en categorías (I, II y III), disposiciones

relativas a calibre, tolerancias y presentación; grados de calidad y tolerancias; lineamientos para el manejo del producto, envase y empaque.

- **Reglamento (CE No. 831/97)** de la Comisión del 7 de mayo de 1997, por el que se establecen normas de comercialización aplicables a los aguacates.

- Estándares de calidad de U.S.A. para clases en los aguacates de Florida. (**United States Standards for Grades of Florida Avocados**). Establece las especificaciones para los aguacates en grados de calidad USDA 1, 2 y 3 y no clasificados, tolerancias y empaque.

- **Plan de Trabajo Para la Exportación de Aguacate Hass de México a los Estados Unidos.**

- **Especificaciones consensuadas entre exportadores autorizados**, con destinos a:

- Estados Unidos
- Japón
- Europa: **UNECE Standard FFV 42**. Norma europea para aguacate. Establece las disposiciones relativas a calidad y calibre del aguacate que se comercializa entre los países miembros.
- Canadá y
- Centro América

- **Manual de Buenas Prácticas Agrícolas BPA'S y de Manufactura BPM'S** que permitan asegurar la inocuidad en Frutas y Hortalizas Frescas. SAGAR

6. Apoyos gubernamentales

a) ASERCA

Apoyos y Servicio a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), es un órgano administrativo desconcentrado de la SAGARPA creado en 1991 con el propósito de contar con un instrumento para el impulso a la comercialización de la producción agropecuaria en beneficio de los productores del campo, de frente a la apertura externa y la liberación de los mercados³³.

Tiene dos funciones básicas:

1. El fortalecimiento de la comercialización agropecuaria a través de apoyos fiscales de comercialización de granos y oleaginosas; fomento de mecanismos de mercado y diseño de esquemas de negociación entre productores y compradores; estímulos al uso de coberturas de riesgos de precios; generación y difusión de información de mercados e identificación y promoción de exportaciones.
2. Operar y administrar el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), transfiriendo directamente la ayuda gubernamental como ingreso de los productores.

Uno de los programas de ASERCA es el **Programa de Soporte**, que está dirigido a productores, procesadores, empacadores, agroindustriales, promotores o comercializadores de nacionalidad mexicana, de productos agrícolas frescos, congelados de ornato o en rama, industrializados, pecuarios, avícolas o pesqueros; así como sus asociaciones u organizaciones.

Los objetivos específicos de este programa son:

- Trámite y gestión de denominación de origen y obtención de certificación de origen.
- Integración de un Directorio de Agroexportadores.
- Certificación y uso de esquemas de calidad de productos agroalimentarios.
- Campañas de productos genéricos agroalimentarios.
- Misiones comerciales, ferias promocionales e integración de productores en marcas colectivas.
- Desarrollo comercial de proveedores del sector agroalimentario y desarrollo de capacidades de oferta exportable.
- Centros de distribución, acopio y comercialización de productos agroalimentarios.

³³ Conceptos tomados de la página web de ASERCA <http://www.aserca.gob.mx/>

b) ExportaNET

Exportanet 2.0 – B2B ofrece a las empresas exportadoras beneficios de promoción internacional a través de tecnología de punta, lo que se traduce en importantes ventajas con requisitos mínimos³⁴.

Beneficios:

- Amplia promoción de la empresa y su catálogo digital en todo el mundo.
- Posicionamiento a través de la imagen de los productos.
- Contacto directo con posibles compradores extranjeros.
- Ágil integración con clientes potenciales.
- Seguimiento puntual de los contactos que se realizan por este medio.
- Fácil navegación y acceso desde cualquier parte de México y en el exterior.
- Promoción proactiva de sus productos a través de mercados electrónicos.
- No requiere pago de comisión.
- Posibilidad de participar en la estrategia nacional para posicionar la marca “Hecho en México”.

Requisitos para exportadores:

- Ser empresa exportadora de productos mexicanos vigente, con página web.
- Proporcionar información detallada y completa de la empresa, productos, especificaciones y certificaciones.
- Contar con catálogo digital de productos y al menos tres imágenes de cada uno.

Algunas empresas mexicanas exportadoras de aguacate que utilizan este medio son:

³⁴ Conceptos tomados de la página web de ProMéxico <http://madeinmexico.promexico.gob.mx>

Figura 60. Empresas mexicanas exportadoras de aguacate que usan ExportaNet.

<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Aguacateros Integrados de Michoacán S. de R.L. de C.V.</p>	<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Sabrimex, S.A. de C.V.</p>	<p>PULPA DE AGUACATE CONGELADA</p>  <p>Empresa: Cardinal Points Comercializadora S.A. de C.V.</p>
<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Fresh Export, S.P.R. de R.L.</p>	<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Sociedad Cooperativa de Venta en Común CUPANDA, S.C.L</p>	<p>PULPA DE AGUACATE</p>  <p>Empresa: Fu Trading, S.A. de C.V.</p>
<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Orofrut, S. A. de C. V.</p>	<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Frutas y Hortalizas Orgánicas de Michoacán México, S.A. de C.V.</p>	<p>AGUACATE FRESCO O SECO</p>  <p>Empresa: Comercializadora AREGON, S. de R. L.</p>
<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Agro Superior S.A. de C.V...</p>	<p>AGUACATE</p>  <p>Empresa: Grupo Corporativo Villanueva, S. A. de C. V.</p>	

Fuente:

http://madeinmexico.promexico.gob.mx/wb/madeinmexico/exportador_busqueda_sector_producto_cabecera

Figura 61. Vista de la pantalla de ExportaNet.

Bienvenido a ExportaNET, el centro de negocios internacionales más importante de México

Español Inglés Ayuda

HECHO EN MÉXICO **EXPORTANET** **PRO MÉXICO** Inversión y Comercio

INICIO OFERTA MEXICANA COMPRADORES EXTRANJEROS Buscar

[Inicio](#) / [exportador](#) / [exp_busq_avanzada](#)

<p>→ Galería de imágenes del producto</p>    	<p>→ Datos del producto</p> <p>PRODUCTO: AGUACATE</p> <p>SECTOR: AGROALIMENTARIA</p> <p>FRACCIÓN ARANCELARIA: 080440</p> <p>DESCRIPCIÓN: Abastecer al mercado mundial de aguacates de calidad, sanos y accesibles.</p> <p>DESCARGAR: ESPECIFICACIONES CERTIFICACIONES</p>	<p>→ Información de la empresa</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: Aguacateros Integrados de Michoacán S. de R.L. de C.V.</p> <p>TIPO DE EMPRESA: Fabricante / Manufacturer</p> <p>TIPO DE EXPORTADOR: Directo / Direct</p> <p>AÑO DE INICIO DE OPERACIONES: 2000</p> <p>AÑO DE INICIO DE EXPORTACIONES: 2001</p> <p>Para consultar los datos completos del producto y establecer un contacto con la empresa, deberá estar registrado en el sistema.</p> <p>Contacte al exportador</p> <p>* Solo para empresas registradas</p>
--	--	--

Camino a Santa Teresa # 1679, Col. Jardines del Pedregal, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01900, México D.F., Tel. 5447 7000




www.gob.mx



Fuente: <http://madeinmexico.promexico.gob.mx>

CAPÍTULO VI

Perspectiva de exportación a Francia

1. TLCUEM
2. Mercado francés
 - a) Características
 - b) Balanza comercial
 - Oportunidades comerciales en materia de alimentos
 - Importaciones francesas de frutas
 - Mercado francés para usos alimentarios del aguacate mexicano
 - Mercado francés para usos cosméticos del aguacate mexicano
 - c) Empresas exportadoras
 - Requisitos generales para cualquier producto que ingresa a la UE (Rev. 06/06/2010)
 - Características, requisitos y normatividad para la exportación de aguacate a la UE
 - Fracción arancelaria y requisitos específicos para importación de aguacate mexicano en Francia Requisitos de transporte y embalaje
 - Requisitos de transporte y embalaje
 - Empresas exportadoras de aguacate y de aceites esenciales
3. Estrategia genérica

4. **Tácticas**
5. Elección de competidores en los diferentes mercados para el aguacate y sus derivados
 - a) Competidores para aguacate fresco
 - b) Competidores para aguacate orgánico
 - c) Competidores para aceite de aguacate
6. Reducción del costo del comprador analizando el uso que se le da al aguacate o sus derivados en su cadena de valor
7. Uso de señales de valor por medio de publicidad y reputación del aguacate mexicano
 - a) Promoción de la calidad del aguacate mexicano
 - b) Promoción del uso del aceite de aguacate mexicano como sustituto de los aceites tradicionales de cocina
 - c) Participación en ferias especializadas en México y Francia
 - d) Preparación de artículos con base científica para promocionar las bondades del aceite de aguacate, promocionarlos en páginas web de comercio exterior, foros de difusión de ciencias farmacéuticas, revistas especializadas, etc.
 - e) Trabajar en el concepto de marketing bajo el concepto de Nutri-cosméticos con identidad mexicana.
 - f) Negociaciones con tiendas de autoservicios que manejen productos con marca propia.
 - g) Promoción en sitios web donde se venda aceite de aguacate (Huile d'avocat) en Francia
8. Identificación de nuevos criterios de uso del aguacate mexicano y sus derivados en el mercado francés.

1. EL TLCUEM

México y Francia tienen y mantienen relaciones comerciales y han firmado acuerdos bilaterales desde la década de los ochentas; actualmente su relación económica se basa principalmente en los acuerdos del TLCUEM. Los acuerdos bilaterales México-Francia se mencionan a continuación:

- Acuerdo de Cooperación Turística (1980)
- Convenio para Evitar la Doble Imposición e impedir la Evasión Fiscal en Materia de Impuesto sobre la Renta (1991)
- Acuerdo Marco de Cooperación (1992)
- Acuerdo sobre Transportes Aéreos (1993, con adiciones en 2004)
- Protocolo Financiero (1997)
- Acuerdo para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (año 2000)

En junio de 2008 el Presidente Felipe Calderón y el Presidente Sarkozy acordaron construir un grupo binacional de personalidades notables representantes de los sectores económico y cultural de cada país, con el objetivo de realizar una evaluación de la actual relación bilateral y presentar recomendaciones en el corto plazo. A este grupo binacional se le dio el nombre de Grupo de Alto Nivel (GAN).

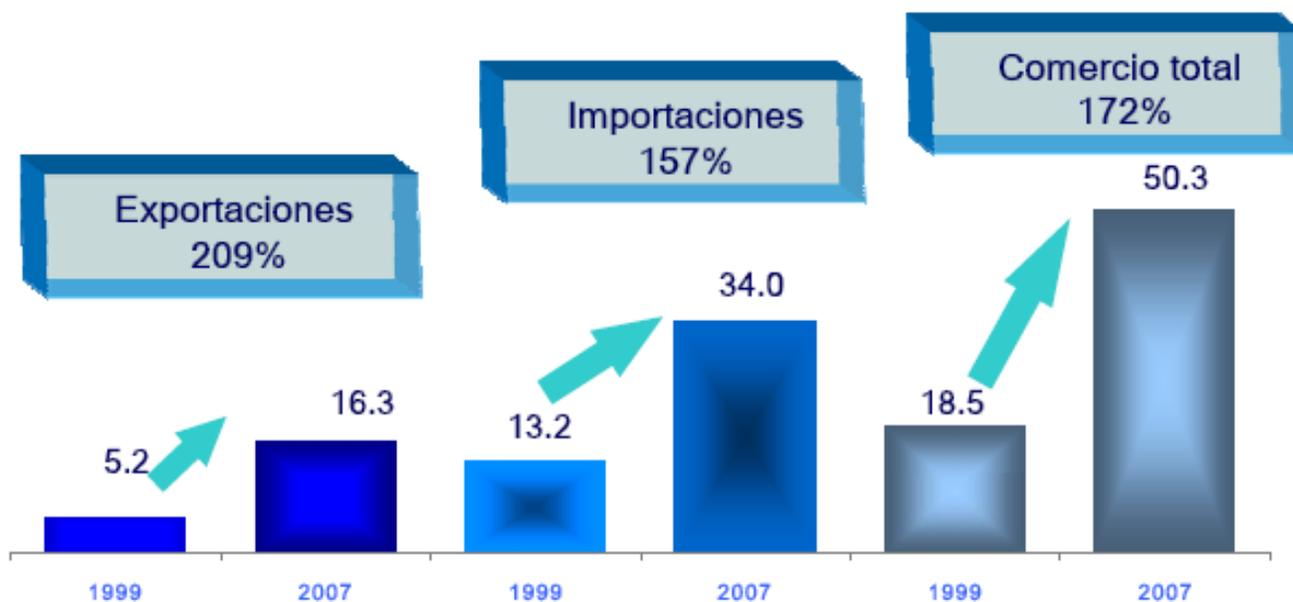
El TLCUEM es un acuerdo de asociación económica, concentración política y cooperación entre los estados miembros de la Unión Europea y los Estados Unidos Mexicanos que entró en vigor en julio de 2000 y contiene 11 capítulos:

- Acceso a mercados
- Reglas de origen
- Normas Técnicas
- Normas Sanitarias y fitosanitarias
- Salvaguardas
- Inversión y pagos relacionados
- Comercio de servicios
- Compras del Sector Público
- Políticas de competencia
- Propiedad Intelectual
- Solución de controversias.

Algunos beneficios del TLCUEM son:

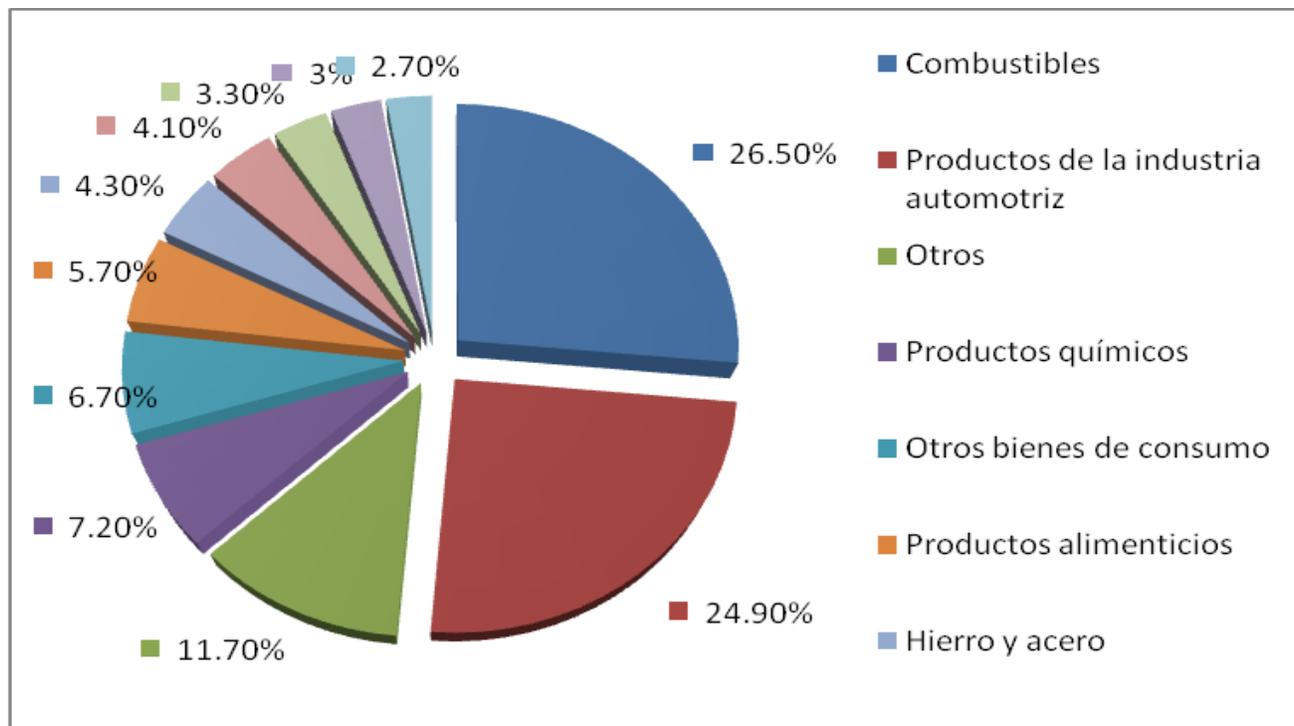
- Desde 2003 el 100% de los bienes industriales mexicanos ingresan libres de arancel a la UE.
- A partir de 2007 lo hace los bienes industriales de la UE que ingresan a México.
- Actualmente casi el 80% de las exportaciones agrícolas de México a la UE gozan de acceso preferencial y 60% de las de la UE a México.
- México pasó de ser 23° socio comercial en 1999 al 18° socio comercial en 2007.

Figura 62. Crecimiento del comercio México - Unión Europea (miles de millones de dólares)



Fuente: Banxico, Secretaría de Economía y Eurostat

Figura 63. Exportaciones a la UE por sectores (2007).



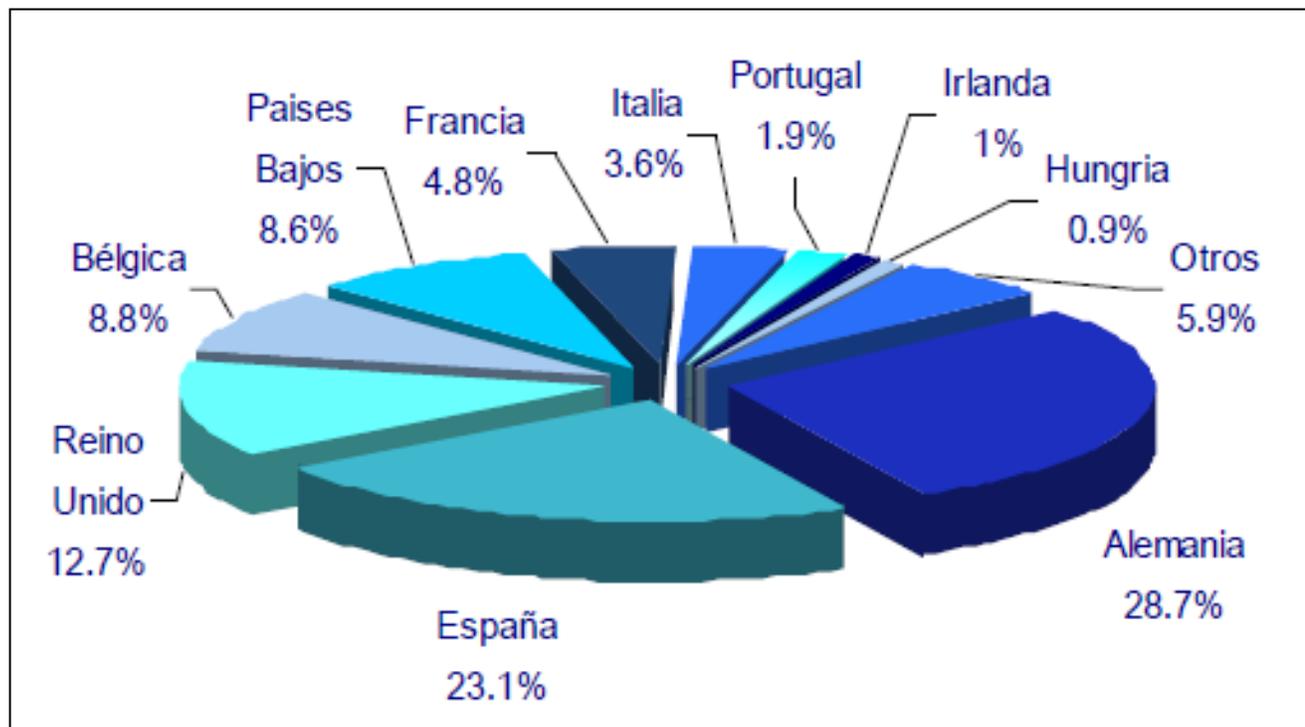
Fuente: Banxico, Secretaría de Economía y Eurostat

Tabla 51. Exportaciones a la UE por destinos (2007).

País	Porcentaje
Alemania	28.70%
España	23.10%
Reino Unido	12.70%
Bélgica	8.80%
Países Bajos	8.60%
Francia	4.80%
Italia	3.60%
Portugal	1.90%
Irlanda	1.00%
Hungría	0.90%
Otros	5.90%

Fuente: Banxico, Secretaría de Economía y Eurostat

Figura 64. Exportaciones a la UE por destinos (2007).



Fuente: Banxico, Secretaría de Economía y Eurostat

2. Mercado francés

a) Características

Francia pertenece a la Unión Europea y es el país más extenso de Europa Occidental, con una superficie total de 675,417 km², su capital es París y sus principales ciudades son Lyon, Marsella, Lille, Toulouse, Burdeos, Nantes, Estrasburgo, Niza y Grenoble. La zona económica más importante del país es Ile de France. Ha sido declarado el “Mejor País del Mundo para Vivir” por su alta calidad de vida, bajos precios, buena infraestructura, alta tecnología, economía sólida, excelente sector salud, fuerte presencia cultural, entre otras características. Tiene una población estimada superior a 64 millones de habitantes al año 2007, de los cuales 61 millones habitan en la zona metropolitana. París con 11 millones de habitantes es una de las zonas metropolitanas con mayor número poblacional en Europa, representa el 13% de la población total de los 27 países miembros de la UE. Desde el 1° de enero de 2002, la unidad monetaria es el euro (EUR).

Gracias a su ubicación geográfica, Francia goza de un gran dominio marítimo y forestal; posee la tercera zona económica exclusiva en el mundo detrás de EUA e Inglaterra, debido al acceso privilegiado a todos los océanos del mundo. También cuenta con acceso a grandes zonas de pesca, siendo el Océano Atlántico la zona de pesca más importante de Francia.

La economía Francesa ocupa el segundo lugar entre los países de la UE y a escala mundial tiene la quinta posición; se sustenta en una amplia base industrial y comercial que abarca desde la agricultura, la industria ligera y la industria pesada, hasta el sector de tecnología y servicios. Al igual que otros países industrializados, su mercado se encuentra saturado en muchos sectores. El consumidor es igualmente consciente tanto en precio como en calidad del producto.

Tabla 52. Principales economías del mundo en 2008.

Posición	País	PIB 2008 (mmd)
1	Estados Unidos	14,441
2	Japón	4,911
3	China	4,327
4	Alemania	3,673
5	Francia	2,876
6	Reino Unido	2,680

Continuación Tabla 52. Principales economías del mundo en 2008.

Posición	País	PIB 2008 (mmd)
7	Italia	2,314
8	Rusia	1,676
9	España	1,602
10	Brasil	1,573
11	Canadá	1,500
12	India	1,207
13	México	1,088

Fuente: FMI

Tabla 53. Principales indicadores económicos de Francia en 2008.

Indicador	2008	Posición a nivel regional	Posición a nivel mundial
Población (millones)	62.3	2	21
PIB (mmd)	2,867	2	5
PIB per cápita (dls)	46,037	9	16
Exportaciones (mmd)	598	2	5
Importaciones (mmd)	679	2	5

Fuente: FMI/Global Insight

El principal destino para las exportaciones de Francia en 2008 fue la UE con un 63.2% de participación, seguida por EUA (5.8%), Suiza (2.9%) y China (2.2%). A nivel mundial es el cuarto exportador de bienes (equipos principalmente) y segundo en cuanto al sector servicios y agrícola. Francia aplica las reglas comerciales de la UE que están vigentes para todos los países miembros.

Las importaciones de Francia en 2008 tuvieron como origen principal la UE (67.4%), seguida por EUA (4.3%), China (3.9%) y Rusia (2.7%).

Tabla 54. Variación de los principales indicadores económicos de Francia (2006-2010).

Indicador	2006	2007	2008	2009	2010
PIB (mmd)	2,270	2,598	2,867	2,635	2,745
PIB per cápita (mmd)	36,865	41,940	46,037	42,091	43,634
Exportaciones (mmd)	486	548	598	509	533
Importaciones (mmd)	524	603	679	540	559
Balanza Comercial (mmd)	-38	-55	-81	-31	-26

Fuente: FMI/Global Insight

Francia es el productor agrícola más importante de la UE, produciendo un cuarto del total. Además ocupa la segunda posición como productor agrícola a nivel mundial, detrás de EUA. El sector agrícola representa el 2.5% del PIB en Francia; sus principales productos son trigo, maíz, carne y arroz. Los granos y alimentos son cultivados en todo el territorio.

En cuanto al comercio de productos agropecuarios, Francia aplica una serie de restricciones descritas en la Política Agrícola Común. Se establece que en productos agropecuarios de exportación e importación, se aplicarán compensaciones (controles y regulaciones) con el objeto de favorecer el desarrollo de la agricultura dentro de la UE.

Las tarifas arancelarias que maneja Francia, se rigen según las reglas de comercio de la UE. El comercio dentro de la UE está exento de las tarifas arancelarias, sin embargo cuando se ingresan mercancías hacia Francia, los exportadores deben llenar una “Declaración Intrastat”.

Si el país exportador no es miembro de la UE, las tarifas arancelarias se calculan en base *Ad valorem* sobre el valor CIF de las mercancías, según las Tarifas Arancelarias Generales. Las regulaciones y tasas arancelarias aparecen en el Código TARIC³⁵, el cual incluye todos los aranceles aplicables y todas las medidas y/o políticas aduaneras para todos los artículos. Los alimentos procesados tienen tarifas promedios de 17.3%.

La industria manufacturera está pasando por una desindustrialización debido al traslado de diversas empresas hacia otros países. Los principales sectores industriales son telecomunicaciones, electrónica, automovilística, aeroespacial y armamentos.

Los sectores de servicios representan aproximadamente el 75% del PIB francés.

³⁵ TARIC es la tarifa integrada de las Comunidades Europeas diseñado para demostrar las varias reglas que se aplican a los productos específicos cuando se están importando en la UE.

Un sector importante es el de la moda y el lujo, que agrupa al alta costura, joyería, perfumería, etc. Este sector genera anualmente 2,880 millones de euros, siendo Dior y LVMH los líderes del sector.

En cuanto al turismo, Francia es el número uno en destinos turísticos en el mundo, recibe a cerca de 80 millones de turistas extranjeros que provienen principalmente de EUA, China, Japón y otros países europeos.

Francia posee una red de distribución particular y perfectamente consolidada, compuesta por hipermercados (52.6%), supermercados (35.9%) y tiendas de descuento (11.5%). Los principales grupos de distribución son:

- Grupo Carrefour-Promodès (ventas por 7200 millones de euros en 2004)
- Grupo Auchan (ventas por 4050 millones de euros)
- Grupo E. Leclerc (ventas por 2720 millones de euros)
- Grupo Casino (ventas por 2316 millones de euros en 2005)

El transporte y las vías de comunicación en Francia están ampliamente desarrollados:

- Redes de carreteras que sirve como zona de tránsito para el intercambio europeo entre norte y sur.
- Tren de alta velocidad (TGV) que conecta a París con las ciudades más grandes como Lille, Lyon, Marseille y Bordeaux.
- El Canal de la Mancha que permite el desarrollo de la carga ferroviaria entre Francia e Inglaterra y disminuir las rutas.
- Importantes puertos como: Hanover, La Rochelle, Bordeaux, Marseille, Nantes, Brest, Rochefort y Dunkerque.
- Aeropuerto Roissy Charles de Gaulle, que es de los más grandes de Europa y se encuentra entre los diez primeros por la cantidad de carga transportada (el transporte aéreo representa tan sólo el 1 % de las importaciones y exportaciones).
- Importantes Hubs para empresas logísticas y de transporte como FedEx.

b) Balanza Comercial

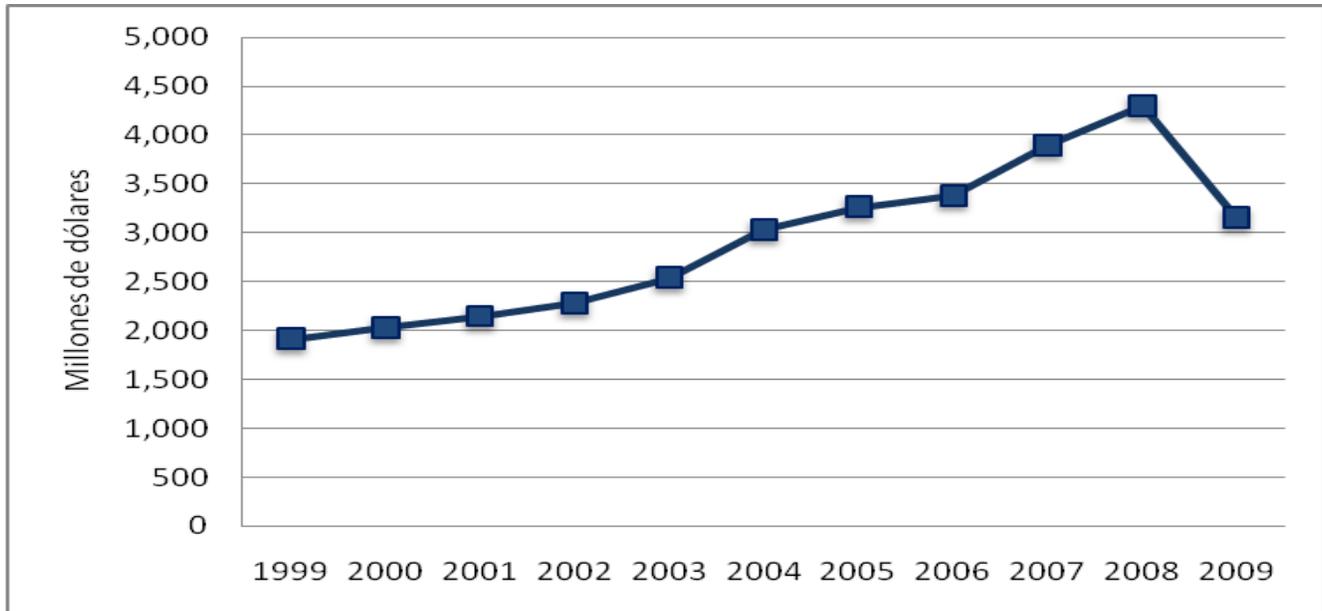
En 2008, Francia fue el sexto socio comercial de México entre los países de la UE, sexto de nuestras exportaciones y cuarto proveedor. A nivel mundial ocupó el lugar 16 en el comercio total de México, el 29 como comprador y el 13 como abastecedor. De conformidad con el Ministerio francés de Economía, Finanzas e Industria México es el segundo socio comercial de Francia en América Latina y el 53° a nivel mundial (Embajada de México en Francia).

Tabla 55. Balanza comercial de bienes México – Francia (1999-2009).

Año	Exportaciones mexicanas de bienes a Francia	Importaciones mexicanas de bienes de Francia	Comercio total de bienes México - Francia	Balanza comercial de bienes México - Francia
	(millones de dólares)	(millones de dólares)	(millones de dólares)	(millones de dólares)
1999	517	1,394	1,911	-877
2000	558	1,467	2,025	-909
2001	563	1,577	2,140	-1,014
2002	467	1,807	2,274	-1,340
2003	521	2,015	2,536	-1,494
2004	634	2,395	3,029	-1,761
2005	696	2,565	3,261	-1,869
2006	715	2,662	3,377	-1,947
2007	791	3,098	3,889	-2,307
2008	784	3,511	4,295	-2,727
2009	645	2,502	3,147	-1,857

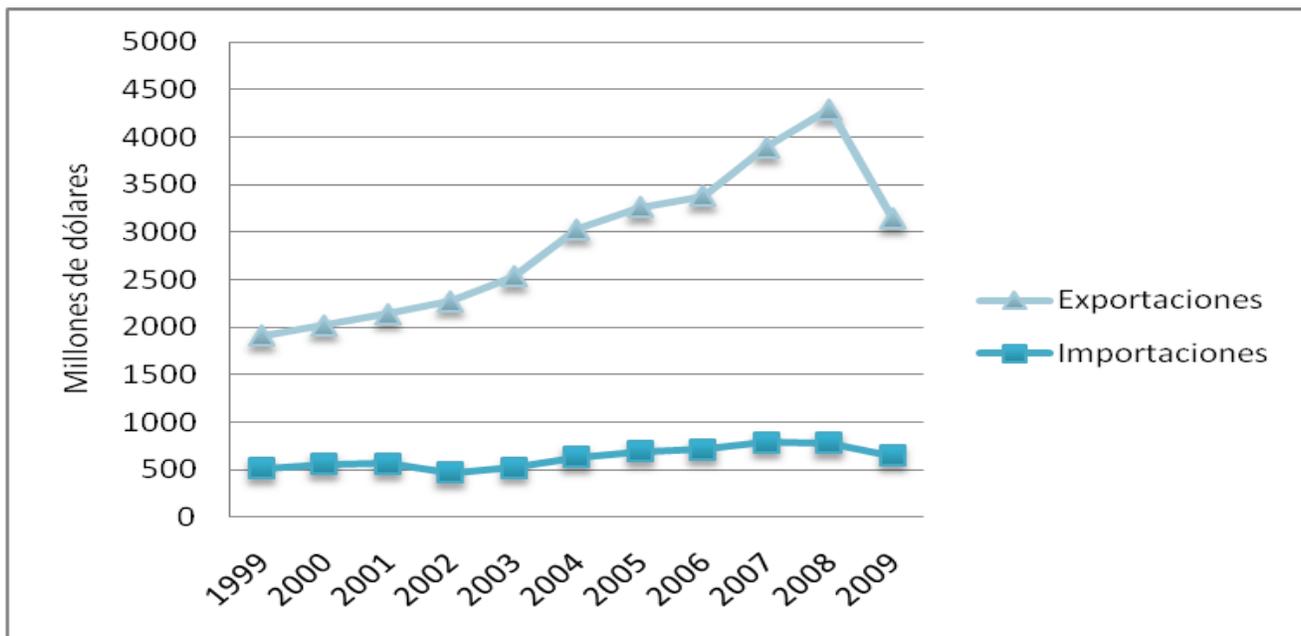
Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, Eurostat y Banco de México.

Figura 65. Comercio total de bienes México - Francia.



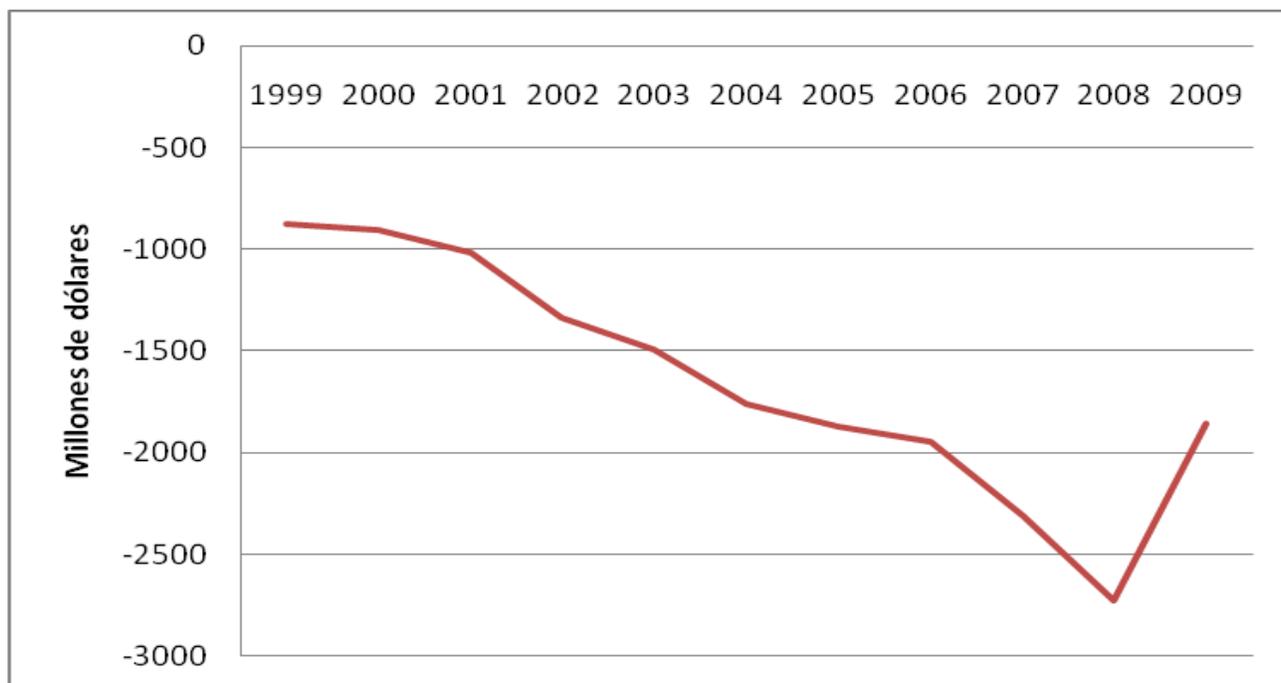
Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, Eurostat y Banco de México.

Figura 66. Exportaciones e importaciones México – Francia.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, Eurostat y Banco de México.

Figura 67. Balanza Comercial México – Francia.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, Eurostat y Banco de México.

Tabla 56. Exportaciones mexicanas de bienes a Francia en 2009.

Principales Productos	Millones de dólares	%
TOTAL	645.2	100.0
Instrumentos y aparatos de medicina, cirugía, odontología o veterinaria	169.8	26.3
Hilos, cables (inc. Coaxiales) y demás conductores aislados para electricidad	37.4	5.8
Teléfonos, incluidos los celulares	36.4	5.6
Computadoras	22.0	3.4
Dátiles, higos, piñas (ananás), aguacates (paltas), guayabas, mangos y mangostanes	15.0	2.3
Partes y accesorios para todo tipo de vehículos automóviles	14.3	2.2
Paneles, consolas para control o distribución de electricidad	12.8	2.0
Osciloscopios, analizadores de espectro y demás instrumentos y aparatos para medida	11.8	1.8
Turborreactores, turbopropulsores y demás turbinas de gas	10.9	1.7
Televisiones, videomonitores y videoproyectores, incluso con radio	9.8	1.5

Fuente: Secretaría de Economía con datos de Eurostat y Banco de México

En el sector agropecuario se detectan demandas por productos mexicanos como el aguacate, mango, limón persa, miel, café, camarón, langosta y calamar, ya que si bien Francia es un país de grandes extensiones dedicadas a la agricultura (más de un tercio de la superficie de su territorio), en ellas predomina el cultivo de cereales.

Francia representa casi el 80% del consumo total de aguacate en la Unión Europea y el 40% de las importaciones mundiales. El precio en el que se compra el aguacate convencional oscila entre los 0.4 euros y los 2 euros por pieza; este precio varía dependiendo de la temporada, la procedencia y el lugar de compra. El precio promedio es de 0.75 euros por pieza (Villafán, 2008).

Tabla 57. Importaciones mexicanas de bienes de Francia en 2009.

Principales Productos	Millones de dólares	%
TOTAL	2,502.5	100.0
Medicamentos (excepto vacunas, vendajes y farmacéuticos)	188.1	7.5
Sangre humana; sangre animal preparada para usos terapéuticos	108.8	4.3
Aceites de petróleo o de mineral bituminoso (excepto los aceites crudos)	99.6	4.0
Máquinas y aparatos de clasificar, cribar, separar, lavar, quebrantar, triturar, pulverizar	65.8	2.6
Hilos, cables (coaxiales) y demás conductores aislados para electricidad	61.6	2.5
Perfumes y aguas de tocador	59.3	2.4
Preparaciones de belleza, maquillaje y para el cuidado de la piel, excepto los medicamentos	54.0	2.2
Aeronaves (Ej. helicópteros, aviones, etc.); vehículos espaciales	52.0	2.1
Teléfonos, incluidos celulares	44.8	1.8
Partes y accesorios para todo tipo de vehículos automóviles	43.7	1.7

Fuente: Secretaría de Economía con datos de Eurostat y Banco de México

- **Oportunidades comerciales en materia de alimentos**

El europeo hace énfasis en sus productos de consumo sobre cuatro aspectos fundamentales:

1. La normalización de los productos.
2. La calidad gustativa.
3. La calidad sanitaria y la estricta limitación de residuos sobre los productos alimentarios.
4. El reciclado de los empaques así como su tratamiento a base de productos químicos.

El mercado francés es un mercado competitivo y con un nivel de exigencia muy alto, tanto por parte de los consumidores como de los distribuidores, pues son muy selectivos y dan mucha importancia a la calidad. Además posee otras características:

- › Muestran interés por los productos agroalimentarios y exóticos,
- › Posee una ubicación estratégica para distribución en Europa.
- › No existe un mercado étnico.
- › Alto ingreso per cápita.
- › Mayores gastos de transportación y comercialización.
- › La población francesa se concentra en las grandes ciudades.
- › Negocian en francés, a menudo sin concesiones al respecto.
- › Establecen largas relaciones comerciales de buena fe.

Existen nichos donde pueden colocarse productos mexicanos, particularmente frutas tropicales. Para estos productos los temas de bioseguridad y trazabilidad son vitales. ProMéxico busca fomentar las exportaciones del sector a través de apoyos para que los productores obtengan certificaciones como las ISO-22000 que faciliten su ingreso a esos mercados y generen confianza entre los productores.

Actualmente las exportaciones agroalimentarias mexicanas al mercado francés son dominadas por los aguacates con (23 millones de dólares en 2008) y los cítricos (13 millones de dólares en 2008). México no se encuentra entre los primeros proveedores de estos productos a Francia. En el caso de los aguacates, es superado por países como Sudáfrica, Chile y Perú.

Tabla 58. Gasto del consumidor en Francia (cifras en millones de euros).

Categoría	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Alimentos y bebidas no alcohólicas	90,484	98,976	110,413	131,575	137,742	147,197
Bebidas alcohólicas y tabaco	16,860	22,229	26,456	31,108	34,911	38,539
Vestimenta y calzado	36,934	36,321	38,447	41,092	47,242	51,197
Vivienda	120,094	156,404	183,591	211,875	232,400	252,183
Artículos del hogar y servicios	38,868	41,581	49,278	52,729	51,636	57,792
Artículos de salud y servicios médicos	18,683	24,460	27,645	34,327	36,641	40,374
Transporte	86,756	96,101	118,767	135,713	146,753	164,347
Comunicaciones	10,004	12,081	17,043	21,257	24,030	27,274
Ocio y recreación	48,399	55,990	69,151	83,189	90,832	104,253
Educación	3,483	3,966	4,774	5,542	5,972	6,599
Hoteles y catering	41,546	48,056	59,328	68,438	74,729	81,821
Otros productos y servicios	48,381	61,389	74,989	86,104	87,755	89,063
TOTAL	560,492	657,554	779,882	902,949	970,643	1,060,639

Fuente: Euromonitor

- **Importaciones francesas de frutas**

Tabla 59. Valor de importaciones francesas de frutas.

Lugar	País	Valor de la importación en miles de euros			% Participación en 2008
		2006	2007	2008	
1	España	1,065,803.8	1,076,909.7	1,186,401.3	35.2
2	Bélgica	252,901.8	295,379.6	303,710.6	9.0
3	Países Bajos	221,228.6	269,118.1	300,374.9	8.9
4	Italia	212,124.5	225,551.8	273,804.2	8.1
5	Marruecos	122,136.5	115,857.6	139,202.7	4.1
6	Turquía	71,019.4	67,712.4	131,644.5	3.9
7	Alemania	120,718.0	113,536.8	111,823.0	3.3
8	Israel	106,185.1	121,831.0	98,726.5	2.9
9	Estados Unidos	109,856.1	84,916.1	74,906.6	2.2
10	Costa de Marfil	90,200.6	66,998.2	66,198.5	2.0
23	México	25,054.1	23,043.7	23,798.7	0.7
	Otros	495,257.5	603,066.6	662,892.0	19.7
	TOTAL	2,892,526.0	3,063,921.6	3,373,483.6	100.0

Fuente: Nomenclatura aduanera europea Capítulo 8

Tabla 60. Volumen de importaciones francesas de frutas.

Lugar	País	Volumen de la importación en toneladas			% Participación en 2008
		2006	2007	2008	
1	España	1,291,230.0	1,235,707.6	1,205,494.1	37.6
2	Bélgica	292,379.9	339,309.6	305,566.1	9.5
3	Países Bajos	206,926.4	247,786.0	276,960.1	8.6
4	Italia	248,374.7	253,908.7	274,785.8	8.6
5	Marruecos	117,556.8	109,145.6	132,091.3	4.1
6	Alemania	105,694.5	102,592.6	106,431.9	3.3
7	Costa de Marfil	155,597.0	102,849.1	104,823.1	3.3
8	Camerún	20,161.6	86,087.4	92,227.4	2.9
9	Israel	70,001.6	90,221.0	69,237.3	2.2
10	Surinam	44,652.0	58,787.5	65,815.1	2.1
24	México	15,572.4	15,210.1	16,447.4	0.5
	Otros	561,483.1	516,727.8	557,962.3	17.4
	TOTAL	3,012,073.2	3,158,333.0	3,207,841.9	100.0

Fuente: Nomenclatura aduanera europea Capítulo 8

- **Mercado francés para usos alimentarios del aguacate mexicano**

México ocupa el sexto lugar en las importaciones de aguacate en el mercado francés.

Tabla 61. Estadísticas de comercio (Importaciones – Exportaciones) Francia/Todos los socios de aguacates (subpartida 080440) en 2009.

Lugar	País	% Importaciones de	% Exportaciones a
1	Chile	24.95	0
2	Perú	22.63	0
3	Sudáfrica	18.48	7.11
4	Israel	16.90	0
5	Kenia	6.45	0
6	México	5.77	0
7	Brasil	1.30	0
8	Marruecos	1.18	8.59
9	República Dominicana	1.07	0
10	Argentina	0.90	0

Fuente: Export Helpdesk

Las estadísticas de comercio del Export Helpdesk de la Eurostat para la mercancía 0804 40 (aguacates) en el año 2009 para Francia como país importador y México como exportador son:

- Importación (miles de euros): 9,415.420
- Exportación (miles de euros): 0
- Balanza Comercial (miles de euros): -9,415.420

Tabla 62. Importaciones francesas de aguacate mexicano en el periodo 2000-2009.

Año	Importación (toneladas)	Millones de pesos	Millones de dólares	Millones de euros	Miles de euros
2000	10,435	114.79	8.83	6.75	6,752.06
2001	7,380	81.18	6.24	4.78	4,775.29
2002	7,735	85.09	6.55	5.01	5,005.00
2003	14,455	159.01	12.23	9.35	9,353.24
2004	14,959	164.55	12.66	9.68	9,679.35
2005	13,164	144.80	11.14	8.52	8,517.88
2006	14,202	156.22	12.02	9.19	9,189.53
2007	9,802	107.82	8.29	6.34	6,342.47
2008	14,401	158.41	12.19	9.32	9,318.42
2009	14,552	160.07	12.31	9.42	9,416.00

Fuente: Departamento de informática y estadísticas de APAEM, Export Helpdesk de la Eurostat.

De acuerdo con un estudio de mercado realizado Montpellier, en la región de Languedac-Rosellón en el sur de Francia entre los meses de Mayo y Junio de 2006 por investigadores del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, los consumidores franceses muestran los siguientes hábitos de compra:

- Todos los consumidores franceses encuestados conocen el aguacate, pero sólo el 46% conoce el aguacate mexicano.
- El 88% consume aguacate normalmente y el resto no lo consume.
- La frecuencia de compra es la siguiente: 45% una vez al mes, 30% una vez al año, 9% cada dos semanas, 3% una vez a la semana y el 12% nunca lo compra.
- La cantidad de aguacates que compran es por piezas, el 24% de 3 a 5 piezas y el 3% más de 5 piezas.
- Los criterios principales para la compra de aguacate son: sabor (49%), precio (12%), consistencia (95), color (9%) y variedad (6%). La procedencia y el olor fueron los factores de menor importancia.

El precio en que se compra el aguacate convencional oscila entre los 0.4 euros y 2 euros por pieza, dependiendo de la temporada, la procedencia y el lugar de compra principalmente. El precio promedio es de 0.75 euros por pieza. El 60% de los encuestados consideran que este precio es medio, el 21% lo considera alto y el 6% los considera bajo.

Los lugares de compra son principalmente el supermercado (76%), seguido de mercados especializados (9%) y otro tipo de establecimientos (3%).

El 39% de los entrevistados conoce el aguacate orgánico, pero sólo el 25% lo han probado alguna vez. El 94% está interesado en probar el aguacate orgánico por las siguientes razones: 84% por mejorar la salud, 48% por cuidar el ambiente, 48% por ser más natural, 37% por mejor sabor, 30% por el comercio justo y 6% por curiosidad.

El precio promedio del aguacate orgánico es de 0.90 euros por pieza y sólo el 20% de los encuestados está dispuesto a pagar más por este tipo de producto.

La principal empresa mexicana exportadora a este mercado es:

Comercializadora de Frutas Acapulco SA de CV.

Km. 37.5 Carretera Zamora-Los Reyes

San Juanico, Municipio De Tinguindín, Michoacán,

R.F.C. CFA 951103 BS6

México, C.P. 5995

Tel. (354) 551 30 81

Fax (354) 551 30 83

E-mail: jsahagun@cfacapulco.com.mx

Contacto: Sr. Julio Sahagún Calderón/Iván Noé González Delegado

- **Mercado francés para usos cosméticos del aguacate mexicano**

Francia es el país con la industria cosmética con mayor reconocimiento a nivel mundial, debido al prestigio de sus marcas, la tradición y calidad de los productos. Es además una de las más grandes del mundo por el volumen de ventas anuales a nivel global y por su presencia en los cinco continentes; sólo la industria cosmética estadounidense la supera en tamaño pero no en prestigio. Debido a lo anterior, Francia importa de todo el mundo materias primas para la manufactura de cosméticos, perfumes y productos de tocador.

El aceite de aguacate francés no alcanza para abastecer la demanda del país, por lo que tiene que importar de otros países la mayor parte del aceite de aguacate que consume. Francia importa el 20% de los aceites naturales para la cosmética y exporta casi el 46% de los que se consumen en el mundo.

Nueva Zelanda, Sudáfrica, México y otros países se encuentran produciendo este aceite de aguacate “extra virgen”, el cual se obtiene a partir del fruto sin piel y sin semilla, con un tratamiento de macerado en frío y luego filtrado y embotellado. El aceite mantiene todas las propiedades originales que lo hacen ser muy aceptable tanto para consumo humano como para usos cosméticos.

De acuerdo con datos de Eurostat, la industria cosmética francesa se divide en la siguiente forma:

- Perfumes (56.4%)
- Cuidado de la piel (26.4%)
- Maquillaje (12.7%)
- Productos de baño (3.8%)
- Otros (0.5%)

Los principales atributos del aceite de aguacate para uso cosmético son el contenido de vitaminas A, D y E, el grado de penetración trans-epidérmica y un alto poder humectante y emoliente, por lo que cada día más empresas incorporan el aceite de aguacate en sus formulaciones cosméticas. Los usos principales del aceite de aguacate en la industria cosmética son la producción de jabones, shampoos, tratamientos para la piel y el cabello, y productos para bebé (por sus propiedades como humectante no agresivo).

Las propiedades que se buscan son:

- Vitamina A: engruesa la epidermis, retardando la aparición de líneas de expresión.
- Vitamina D: útil para el tratamiento de la psoriasis.
- Vitamina E: antioxidante natural que inhibe la formación de radicales libres y previene el envejecimiento celular.

Por otra parte existe la tendencia hacia el uso de productos “nutri-cosméticos”, que se caracterizan por estar compuestos por ingredientes 100% naturales, que cuidan el aspecto

personal al mismo tiempo de que nutren al cuerpo. Nestlé y L’Oreal comenzaron con la producción y distribución de estos productos en el 2003.

México ocupa el lugar 31 como proveedor de aceites esenciales en el mercado francés con tan sólo el 0.27% de participación.

Tabla 63. Estadísticas de comercio (Importaciones – Exportaciones) Francia/Todos los socios de aceites esenciales (subpartida 330129) en 2009.

Lugar	País	Importación (miles de euros)	Exportación (miles de euros)	% participación en importación	% participación en exportación
	TOTAL	55,199.39	25,957.70		
1	China	7,426.42	2,108.15	10.47	2.46
2	Indonesia	7,187.27	1,899.05	10.13	2.21
3	India	6,724.31	2,572.62	8.48	3.00
4	Marruecos	6,361.87	342.61	8.97	0.40
5	Turquía	5,899.42	774.70	8.32	0.90
6	Madagascar	5,211.76	12.96	7.35	0.02
7	Egipto	4,973.34	452.12	7.01	0.53
8	Comoras	3,699.70	1.73	5.21	0.00
9	Haití	3,411.96		4.81	0.00
10	Túnez	2,781.39	88.48	3.92	0.10
31	México	188.87	3,947.30	0.27	4.60

Fuente: Export Helpdesk

La balanza comercial para México de la mercancía 3301 29³⁶ (aceites esenciales) en el año 2009 es de -2,858.43 miles de euros.

³⁶ Fracción arancelaria otorgada en México: 3301.29.99; Facción arancelaria otorgada en Francia: 3301.29.61 / 3301.29.91. Descripción: Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería de tocador o de cosmética. Aceites esenciales (deterpenados o no), incluidos los “concretos” o “absolutos”; resinoides; oleorresinas de extracción, disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas, aceites fijos, ceras o materias análogas, obtenidas por enflorado o maceración; subproductos terpénicos residuales de la deterpenación de los aceites esenciales; destilados acuosos aromáticos y disoluciones acuosas de aceites esenciales. Aceites esenciales, excepto los de agrios (cítricos): Los demás. Los demás.

Tabla 64. Productos que se venden en el mercado francés y que usan el aceite de aguacate entre sus ingredientes.

Producto	Imagen
Cremas para el cabello	
Cremas para el cuerpo	
Cremas para manos	
Jabones	
Mascarillas	
Shampoos	

Fuente: Elaboración propia.

c) Empresas exportadoras

- **Requisitos generales para cualquier producto que ingresa a la UE (Rev. 06/06/2010)**

1. Factura comercial

Es un documento o prueba de la transacción entre el exportador y el importador. El exportador la expide al importador para el cobro de las mercancías cuando éstas se han puesto a disposición del importador. Contiene la información básica sobre la transacción y siempre es necesaria para el despacho de aduana. Incluye datos que son específicos de las operaciones de importación y exportación, es parecida a una factura corriente de venta. Se incluyen los siguientes datos mínimos:

- Identificación del exportador y el importador (nombre y dirección).
- Fecha de expedición,
- Número de factura.
- Descripción de las mercancías (denominación, calidad, etc.).
- Unidad de medida.
- Cantidad de mercancías.
- Valor unitario.
- Valor total.
- Valor facturado total y moneda de pago. Debe indicarse la cantidad equivalente en una moneda libremente convertible a euros o a otra moneda de curso legal en el Estado miembro importador.
- Condiciones de pago (modo y fecha de pago, descuentos, etc.).
- Condiciones de entrega según el correspondiente Incoterm.
- Medio de transporte,

No se exige un formato específico. La factura comercial debe expedirla el exportador según la práctica comercial habitual y debe presentarse el original y al menos una copia. En general no es necesario que vaya firmada pero, en la práctica, tanto el original como la copia se suelen firmar. Puede presentarse en cualquier idioma, pero se recomienda una traducción al inglés.

2. Documentos de transporte

En función de los medios de transporte utilizados, para despachar las mercancías es necesario cumplimentar los documentos, debiendo presentarlos a las autoridades aduaneras del Estado miembro de la Unión Europea donde se realiza la importación:

- Conocimiento de embarque (marítimo).

- Conocimiento de embarque FIATA (Federación Internacional de Asociaciones de Transitarios y Asimilados)
- Carta de porte por carretera (CMR). Convenio relativo al Contrato de Transporte Internacional de Mercancías por Carretera.
- Conocimiento aéreo (AWB). Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional.
- Carta de porte por ferrocarril (CIM). Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril.
- Cuaderno ATA (*Admission Temporaire/Temporary Admission*)
- Cuaderno TIR. Convenio TIR.

3. Lista de carga

Es un documento comercial que se adjunta a la factura comercial y los documentos de transporte. Facilita información sobre los artículos importados y las particularidades de cada bulto (peso, dimensiones, instrucciones de manipulación, etc.). Tiene el valor de inventario de la mercancía entrante. Incluye los siguientes datos:

- Datos del exportador, el importador y la empresa de transporte.
- Fecha de expedición.
- Número de la factura de transporte.
- Tipo de embalaje (bidón, jaula, cartón, caja, tonel, bolsa, etc.).
- Número de bultos.
- Contenido de cada bulto (descripción de las mercancías y número de artículos en cada bulto).
- Marcas y numeración,
- Peso neto, peso bruto y dimensiones de los bultos.

No se exige un formato específico. La lista de bultos debe ser confeccionada por el exportador según la práctica comercial habitual y debe presentarse el original y al menos una copia. En general no es necesario que vaya firmada pero, en la práctica, tanto el original como la copia se suelen firmar. Puede presentarse en cualquier idioma, pero se recomienda una traducción al inglés.

4. Declaración de valor en aduana

Es un documento que debe presentarse a las autoridades aduaneras cuando el valor de las mercancías importadas excede de 10,000 euros. Su finalidad es establecer el valor de la transacción para fijar el valor en aduana (base imponible) sobre el que se aplican los derechos arancelarios.

El valor en aduana corresponde al valor de las mercancías, incluidos todos los costos (ejemplo: valor en factura, transporte y seguro), hasta el primer punto de entrada en la UE. Para establecer el valor en aduana se utiliza habitualmente el valor de transacción (precio pagado o por pagar por las mercancías importadas).

El valor puede ajustarse con incrementos o deducciones: pueden añadirse al precio comisiones o cánones, y debe deducirse el transporte interno (desde el punto de entrada hasta el destino final en el territorio aduanero comunitario).

Se puede dispensar total o parcialmente la declaración cuando: el valor de la mercancía es menos a 10,000 euros por envío siempre que no sean fraccionados o múltiples de un mismo remitente al mismo destinatario, cuando sean importaciones que no tengan carácter comercial, cuando no sea necesaria para la aplicación del arancel aduanero de las comunidades europeas o cuando los derechos de aduana establecidos en el arancel no deban percibirse por la aplicación de una normativa aduanera específica.

La declaración debe complementarse con el anexo DV1 (*declaration of particulars relating to customs value*).

5. Documento Único Administrativo (DUA)

Todas las mercancías importadas en la UE deben declararse a las autoridades aduaneras del Estado miembro de que se trate mediante el DUA, que es el documento común para efectuar la declaración de importación en todos los Estados miembros, establecido en el Código Aduanero Comunitario.

Los principales datos que deben declararse son los siguientes:

- Identificación de los participantes en la operación (importador, exportador, representante, etc.).
- Destino aduanero (despacho a libre práctica, despacho a consumo, importación temporal, tránsito, etc.).
- Datos de identificación de las mercancías (Código TARIC, peso, unidades), localización y embalaje.
- Datos de los medios de transporte.
- País de origen, país de exportación y país de destino.
- Información comercial y financiera (incoterms, valor facturado, moneda de facturación, tipo de cambio, seguro, etc.).
- Lista de documentos asociados al DUA (licencias de importación, certificados de inspección, documento de origen, documento de transporte, factura comercial, etc.).
- Declaración y modo de pago de los impuestos a la importación (derechos arancelarios, IVA, impuestos especiales, etc.).

- **Características, requisitos y normatividad para la exportación de aguacate a la Unión Europea**

México incursionó en la exportación de aguacate desde la década de los 80's en forma creciente en los mercados europeo, americano y asiático.

Para exportar a los diferentes mercados es importante que el exportador realice un planeación estratégica para asegurar que habrá una óptima preparación para llegar al mercado extranjero y derivado de esto tener en regla la documentación requerida.

BANCOMEXT provee un plan estratégico necesario para todo el que desee exportar, que incluye: logística, transporte, aduanas, almacenaje, distribución física, cadenas y canales, documentos de exportación, términos de ventas, Incoterms, contratos, aranceles, regulaciones y regulaciones no arancelarias y seguros.

La normativa en la UE de estándares para la comercialización del aguacate se rige por el **Reglamento (CE) 831/97**, en concordancia con las normas **CEE/ONU** y la reglamentación **CE No. 2092/91** para la producción agrícola ecológica.

La norma **FFV-42** ha sido modificada diferenciándose de la norma CODEX para el aguacate **CODEX STAN 197-1995**.

Debe cumplir con:

- › Requisitos fitosanitarios: **Certificado Fitosanitario Internacional** (SAGARPA)
La Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) debe acordar bilateralmente cuando existan diferencias entre los puntos de vista del país importador y país exportador en relación a la justificación para exigir un certificado fitosanitario.
- › Estándares de calidad
- › Información comercial: **NOM-128-SCFI-1997**

Certificación:

- › **Certificado de origen EUR** (COFOCE, Secretaría de economía).
Es un documento que permite determinar el país de origen de las mercancías importadas y las disposiciones para su certificación, en materia de cuotas compensatorias, las normas de origen que determinan el porcentaje máximo de materias primas e insumos extranjeros incluidos en la fabricación de un producto de exportación. Permite que los productos de exportación se acojan a rebajas arancelarias en el país de destino del producto.
- › **EurepGap de la BCS Oeko-Garantie GmbH** (iniciativa privada adoptada por algunas cadenas de supermercado convencionales en Europa; es un protocolo que propone un conjunto de buenas prácticas agrícolas, que toma en consideración aspectos ambientales, sociales y de inocuidad).

- **Fracción arancelaria y requisitos específicos para importación de aguacate mexicano en Francia**

La nomenclatura de las fracciones arancelarias está contenida en la Tarifa de la Ley del Impuesto General de Importación y de Exportación, de la Ley de Comercio Exterior.

Requisitos específicos y gravámenes para los aguacates (paltas):

- Requisitos
 - Código de producto: 08044000
 - País de origen: México (MX)
 - País de destino: Francia (FR)
 - Descripción del producto: Dátiles, higos, piñas (ananás), aguacates (paltas), guayabas, mangos y mangostanes, frescos o secos.
 - Código de aguacates (paltas): 0804 40
- Requisitos específicos para 08044000
 - Control de los residuos de plaguicidas en productos alimenticios de origen vegetal y animal.
 - Control sanitario de los productos alimenticios de origen no animal.
 - Etiquetado de productos alimenticios.
 - Normas de comercialización de las frutas y hortalizas frescas – general (sólo aplicable a fruta fresca).
 - Control fitosanitario.
 - Productos de producción ecológica.
- Gravámenes
 - IVA 5.5%

- **Requisitos de transporte y embalaje**

Para el cumplimiento óptimo de la llegada del producto en perfectas condiciones, se recomienda el transporte marítimo en contenedores refrigerados con una temperatura entre los 5° y 6°C. La duración del viaje va de 22 a 24 días por lo que el producto se empaca verde y sin madurar para que llegue fresco a su destino. El embalaje es en cajas con un tamaño modular de 300 y 400mm, de acuerdo con lo recomendado por la comunidad europea. La declaración de contenido y el rotulado del embalaje deben colocarse en uno de los lados del embalaje y con texto escrito en caracteres fácilmente legibles.

- **Empresas exportadoras de aguacate y de aceites esenciales**

Tabla 65. Empresas exportadoras de aguacate.

Nombre Comercial	Producto	Fracción arancelaria
AGROENLACES COMERCIALES INTERNACIONALES, S.A. de C.V.	Aguacate fresco o seco	08044001
COCANMEX, S.A. de C.V.	Aguacate	08044001
COMERCIALIZADORA DE FRUTAS ACAPULCO, S.A. de C.V.	Aguacate	08044001
CONGELADORA ROSARITO	Pulpa de aguacate	20083099
CONGELADORA Y EMPACADORA NACIONAL, S.A. de C.V.	Guacamole y mitades de aguacate	21069099
EMPACADORA DE AGUACATES SAN LORENZO, S.A. de C.V.	Guacamole congelado Aguacate fresco o seco Pulpa de aguacate congelada	210690 08044001 210690
EMPACADORA SAN LORENZO, S.A. DE C.V.	Aguacate	08044001
ENLACE COMERCIAL INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	Aguacate	08044001
FRESH DIRECTIONS MEXICANA, S.A. DE C.V.	Aguacate	08044001
FRESH EXPORT, S.P.R. DE R.L.	Aguacate	08044001
FRUTAS FINAS DE VALLES DE MICHOACÁN, S.A. DE C.V.	Aguacate	08044001
FRUTAS REALES DEL PACÍFICO, S.A. DE C.V.	Aguacate fresco o seco	08044001
FRUTAS Y HORTALIZAS ORGÁNICAS DE MICHOACÁN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	Aguacate hass orgánico fresco	08044001
GREEN FIELDS TRADING, S.A. DE C.V.	Aceite de aguacate	151211
GRUPO HEMAS, S.A. DE C.V.	Aguacate hass fresco	08044001
GRUPO TRIPLE H	Aguacate	08044001

Continuación Tabla 64. Empresas exportadoras de aguacate.		
Nombre Comercial	Producto	Fracción arancelaria
INTERNATIONAL TRADING RISH, S.A. DE C.V.	Aguacate hass fresco	08044001
JUAN AUDIFRED AYALA	Aguacate fresco o seco	08044001
KUAZES AVOCADOS	Aguacate hass orgánico fresco	08044001
LATITUD TRADING, S.A. DE C.V.	Aguacate hass fresco	08044001
LEOPOLDO VEGA ESQUIVEL	Aguacate	08044001
MISSION DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	Aguacate fresco o seco	08044001
MXCOMMERCE	Aguacate	08044001
NEWAY FRUIT, S. DE R.L. DE C.V.	Aguacate	08044001
NICO ALIMENTOS	Aguacate	08044001
OROFRUT, S.A. DE C.V.	Aguacate	08044001
PROCESADORA DE AGUACATE Y FRUTAS, S.A. DE C.V.	Guacamole congelado	210690
PRODUCTOS AGROPECUARIOS TANAXURI, S.P.R. DE R.L.	Aguacate hass fresco	08044001
SABRIMEX, S.A. DE C.V.	Aguacate	08044001
SOCIEDAD COOPERATIVA DE VENTA COMÚN CUPANDA, S.C.L.	Aguacate	08044001
VERFRUCO DE MÉXICO, S. DE R. DE C.V.	Aguacate Guacamole	08044001 210390

Fuente: ProMéxico 2010.

Las empresas exportadoras mexicanas de aceites esenciales registrados ante la Secretaría de Economía en la subpartida 3301.29 (considerando todo tipo de aceites y todos los destinos extranjeros) son:

- ADEGERMEX SA DE CV
- AMCO INTERNACIONAL SA DE CV
- AMERICAN STAR DE MÉXICO SA DE CV
- AROMÁTICOS QUÍMICOS POTOSINOS SA DE CV
- ASTRAL DEL NOROESTE SA DE CV
- CENTRAL DE DROGAS SA DE CV
- CHURCH & DWIGHT S DE RL DE CV
- CITRUS AND ALLIED ESSENCES DE MÉXICO SA DE CV
- COVEMEX SA DE CV
- DISROGA DA DE CV
- EXTRACCIONES NATURALES SA DE CV
- EXTRACTMEX SA DE CV
- FIRMENICH DE MÉXICO SA DE CV
- FLORAUREUM SA DE CV
- GOMEI SA DE CV
- GRUPO ALIMENTA SA DE CV
- HERRERA ÁVILA ADALBERTO
- INNOVACIÓN ALIMENTARIA SA DE CV
- INTERNATIONAL FLAVORS F MÉXICO SA DE CV
- OPERADORA FUTURAMA SA DE CV
- PRODUCTOS QUÍMICOS LA ANITA SA DE CV
- TAKASAGO DE MÉXICO SA DE CV
- UNGERER DE MÉXICO SA DE CV

(Fuente: Estudio exploratorio PROMOEX)

3. Estrategia genérica

Diferenciación (p. 83)

Producir y comercializar aceite de aguacate hass mexicano de alta calidad que pueda ser usado directamente como materia prima en la industria alimentaria y cosmética francesa.

4. Tácticas

- **Elección de competidores en los diferentes mercados para el aguacate y sus derivados.**
- **Reducción del costo del comprador analizando el uso que se le da al aguacate o sus derivados en su cadena de valor.**
- **Uso de señales de valor por medio de publicidad y reputación del aguacate mexicano.**
- **Identificación de nuevos criterios de uso del aguacate mexicano y sus derivados en el mercado francés.**

5. Elección de competidores en los diferentes mercados para el aguacate y sus derivados

Francia usaba el aceite de aguacate casi exclusivamente como condimento pero en los últimos años la producción y el consumo han aumentado por diversos motivos como las campañas gubernamentales de fomento a la producción y la concesión de denominaciones de origen.

De acuerdo con los cálculos de CNA, la producción nacional no es suficiente para abastecer la demanda existente en Francia, por lo que se debe importar producto de otros países productores como México.

Tabla 66. Consumo Nacional Aparente de Aceites Esenciales en Francia en 2004.

Indicador	Valor en kg	Valor en euros
Importaciones	7,399,300	124,169,040
Producción Nacional	11,965,000	247,047,000
Subtotal	19,364,300	371,216,040
Exportaciones	4,620,300	141,835,250
Total CNA	14,744,000	229,230,790

Fuente: PROMOEX con datos de la Eurostat

No se cuenta con el dato exacto de consumo exclusivo de aceite de aguacate, solamente del total de aceites esenciales, sin embargo se sabe que en el 2009 Francia importó 55,200 miles de euros de aceites esenciales, de las cuales México sólo participa con 189 miles de euros, que equivalen a un porcentaje de 0.27% y ocupando el lugar 31 de los países importadores.

En cuanto a aguacate fresco, Francia importa 163,200 miles de euros promedio de aguacate (2009) de las cuales México sólo participa con 9,416 miles de euros (2009), que equivalen a un porcentaje de 5.77% y ocupando el 6° lugar de los países importadores.

Tanto en aceite de aguacate como en aguacate fresco, México cuenta con un potencial de crecimiento en el mercado francés.

a) Competidores para aguacate fresco

Por países:

1. Chile
2. Perú
3. Sudáfrica
4. Israel
5. Kenia

b) Competidores para aguacate orgánico

Aguacate orgánico europeo: Español e Italiano

El principal proveedor de aguacate orgánico en Europa es:

Organización de productores orgánicos Agrinova Bio en Acireale (Sicilia)
www.agrinovabio2000.it

Producto: aguacate hass.
 Marca: Terra Viva
 Mercado: RU, Bélgica, Alemania, Francia
 Ventas: 20,000 kg
 Precio a productores por kg: 1.70 – 1.80 euros
 Precio a consumidores por kg: 2.20 euros
 Presentación: Cajas de 4 kg (14-22 aguacates)

c) Competidores para aceite de aguacate

Por países y por participación en el mercado:

1. China
2. Indonesia
3. India
4. Marruecos
5. Turquía
6. Madagascar
7. Egipto
8. Comoras
9. Haití
10. Túnez
11. Otros 20 países

Por producto sustituto:

1. Aceite de oliva

Por precio:

Tabla 67. Precios de aceite de aguacate comestible disponibles en el mercado (2009)

Marca	Nombre	Origen	Contenido (ml)	Punto de Venta	Precio	Precio por ml
Paltita	Extra-Virgen Avocado Oil	Chile	250	www.Hugo_Edible_Oils.com	\$8.75	\$0.035
Pacífica Culinaria	Extra-Virgen Avocado Oil	EUA	250	www.Pacificaculinaria.com	\$9.60	\$0.038
Del Palto	Extra-Virgen Avocado Oil	Chile	250	Tienda Kouzine	\$9.90	\$0.040
San Pietro	Organic Avocado Oil	Chile	250	www.Andinafoods.com	\$11.00	\$0.044
Olivado	Extra-Virgen Avocado Oil	Nueva Zelanda	250	Supermercado Fresh Market	\$12.99	\$0,052
Avoro	Extra-Virgen Avocado Oil	México	250	www.Avoro.com	\$12.99	\$0.052

Fuente: Estudio de Mercado Aceite de Palta – Estados Unidos, ProChile Miami.

Los precios al mayoreo varían según la marca y el tamaño del envase, generalmente al igual que otros productos el precio por mililitro es menor en la medida en que el contenido del envase es mayor. Las botellas pequeñas (250 ml) son las más caras y fluctúan entre los \$8.75 y \$13.99 dólares.

6. Reducción del costo del comprador analizando el uso que se le da al aguacate o sus derivados en su cadena de valor.

Dado que hay diversos procesadores de aceites en Francia, puede asumirse que no necesariamente toda la variedad de aguacate que se importa fresco es para comer; puede que el producto que no alcance a cumplir con la calidad para el consumo en fresco sea procesado para producir aceites, y parte de la importación seguramente se dedica a este fin³⁷.

Al ser México el principal productor mundial de aguacate, podemos aprovechar la ventaja competitiva de economía de escala. El aguacate que se encuentra fuera de especificación para ser comercializado como aguacate fresco, puede ser comprado para producir aceite de aguacate especialmente diseñado para la industria cosmética. Existen procesos para obtener aceite de aguacate tanto de la pulpa como de la semilla, con lo que se lograría aprovechar integralmente el fruto con fines de la producción de aceite.

Se investigará e implementará un proceso económico para la obtención de aceite de aguacate hass con las siguientes consideraciones:

- El aceite de aguacate se obtendrá de producto que no se comercializa para la industria alimentaria.
- Se negociará directamente con proveedores para la compra de MP (aguacate de calidad no apta para ser comercializado como fruto fresco).
- Se implementarán estándares y sistemas de calidad para que el aceite procesado cumpla con las características de importación del mercado francés. Se ajustará el producto según las exigencias legales de la UE y de Francia, aprovechando las ventajas del TLCUEM.

³⁷ Aceite de aguacate para uso cosmético en Francia, PROMOEX.

7. Uso de señales de valor por medio de publicidad y reputación del aguacate mexicano.

a) Promoción de la calidad del aguacate mexicano.

- Calidad del aguacate mexicano, calidad del aceite de aguacate.
- Sello “México Calidad Suprema”.
- Obtención de certificaciones para la industria.

b) Promoción del uso del aceite de aguacate mexicano como sustituto de los aceites tradicionales de cocina.

En la industria alimentaria se pretende llegar a tres segmentos del mercado:

- Empresarios relacionados con el giro.
- Chefs de restaurantes, cadenas de comida rápida y hoteles.
- Amas de casa.

Una propiedad del aceite de aguacate es su alto punto de quemado (*smoking point*) de 255°C que corresponde a la temperatura en la cual un aceite comienza a descomponerse en ácidos grasos libres y glicerol. El punto de quemado es el principio de una degradación tanto nutricional como de sabor. Mientras más alto sea este punto en un aceite de cocina, es más sano.

El aceite de aguacate se puede usar en la cocina tal como se usa hoy en día el aceite de oliva y otros aceites vegetales (condimento para ensaladas, pescados, carnes y frituras entre otros múltiples usos culinarios). Es entonces un sustituto perfecto de los aceites mencionados y tiene el mismo potencial de aceptación que los anteriores.

La llamada “Dieta mediterránea” se comenzó a analizar después de encontrar que los países de aquella región tenían un promedio de vida significativamente más alto que en otros países. Esto se debía a los alimentos consumidos, bajos en grasas saturadas, ricos en antioxidantes, granos, frutas y verduras. Esta dieta es más un estilo de vida, que el mundo ha contemplado como ejemplo a seguir. El aceite de aguacate es un producto que alcanza esta categoría.

Los aceites gourmet comúnmente encontrados en los supermercados son los aceites de oliva, de sésamos, de calabaza y de avellana entre otros.

Mecanismos publicitarios:

- Publicidad en medios: televisión (spots, entrevistas en noticieros, secciones de cocina, menciones en noticieros y menciones en programas para mujeres).

- Publicidad directa: en supermercados (folletos, posters, recetarios).
- Demostraciones en escuelas de cocina.

c) Participación en ferias especializadas en México y Francia

Ferias especializadas en México:

- Expo Farma (<http://www.expofarmainterphex.com/>)
- Expo Salud y Bienestar (<http://www.expo-salud.com.mx/>)

Ferias especializadas en Francia:

- PCI Europe (<http://www.pcie.info>). Personal Care Ingredients Trade Fair.
- In-Cosmetics (<http://www.incosmetics.com>)
- Cphi Worldwide (<http://www.cphi.com>). Pharmaceutical ingredients and intermediates.

d) Preparación de artículos con base científica para promocionar las bondades del aceite de aguacate, promocionarlos en páginas web de comercio exterior, foros de difusión de ciencias farmacéuticas, revistas especializadas, etc.

- Parfums Cosmétiques Actualités (<http://www.parfums-cosmetiques.presse.fr>)
- Asociación Farmacéutica Mexicana (<http://www.afmac.org.mx>)
- Asociación Nacional de Farmacias de México (<http://anafarmex.com.mx>)
- Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (<http://www.canifarma.org.mx/>)
- Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica (<http://www.amiif.org/>)
- Asociación Mexicana de Laboratorios farmacéuticos
- Federación Latinoamericana de la Industria Farmacéutica (<http://www.fifarma.org/>)

e) Trabajar en el concepto de marketing bajo el concepto de Nutri-cosméticos con identidad mexicana.

Nutri-cosméticos³⁸ es el término que se emplea para designar a aquellos cosméticos adicionados con ingredientes farmacéuticos que promueven la salud.

- Contactar a un agente francés que trabaje bajo el concepto de comercio de MP para nutri-cosméticos.

f) Negociaciones con tiendas de autoservicios que manejen productos con marca propia.

³⁸ También se puede usar el término *cosmeceuticals*.

- g) Promoción en sitios web donde se venda aceite de aguacate (huile d'avocat) en Francia**
- 8. Identificación de nuevos criterios de uso del aguacate mexicano y sus derivados en el mercado francés.**

Investigar el uso que se le da al aceite de aguacate en el mercado francés. Investigar cómo usan los clientes potenciales el producto (empleando técnicas de investigación de mercados industriales).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- **El propósito de esta investigación es ofrecer una base para desarrollar un plan de negocios creador de flujos de efectivo para México y dador de valor agregado para Francia mediante el establecimiento de una compañía exportadora de aguacate y sus derivados.**
- Las tendencias de consumo en Francia se han abierto para incluir nuevas formas de aguacate fresco y procesado tanto en la industria alimentaria como en la cosmética y en la farmacéutica, por lo que México puede mejorar su participación en el mercado tanto para el fruto fresco como para derivados específicos.
- Francia es el principal importador de aguacate mexicano de la Unión Europea, con el mayor consumo per cápita de 1.2 kg y con una creciente tendencia de consumo tanto para el fruto fresco como para el aceite de aguacate.
- La demanda de aguacate mexicano destinado a la exportación está determinada en gran medida por las normas de calidad y la dificultad de ingresar el producto a los mercados demandantes. La estrategia de incursión en el mercado francés parte de un elemento principal, que es la promoción del aguacate mexicano y de su alta calidad (estrategia de diferenciación, p. 83).
- El aceite de aguacate está tomando un alto grado de aceptación en la industria cosmética y farmacéutica, por lo que se recomienda procesar el aguacate en México y posteriormente comercializarlo como materia prima para las industrias anteriormente mencionadas.
- Existen tecnologías altamente desarrolladas para lograr el aprovechamiento integral del aguacate, por lo que es posible aprovechar estos desarrollos para procesar el fruto que por ciertas razones no se encuentra dentro de especificaciones para poder ser comercializado como fruta fresca a mercados internacionales.
- Se encontró que en México la estructura burocrática para la comercialización de aguacate es muy extensa; sin embargo, Michoacán, estado que posee la estructura más complicada, es el ejemplo de organización que deben seguir otros estados productores, pues los michoacanos son los productores más reconocidos a nivel mundial y cuentan con certificaciones indispensables que les permitieron vencer la barrera del gusano barrenador e ingresar al mercado estadounidense (veto fitosanitario, p.12).

- Un elemento clave para la comercialización del aceite de aguacate es el *marketing* basado en el concepto de nutri-cosmético (p.184).
- Se estima que la demanda por productos orgánicos alcanzará un crecimiento promedio del 20%. Es viable el ingreso del aguacate orgánico mexicano en el mercado francés, ya que el 94% de los entrevistados respondieron estar interesados en probar el aguacate orgánico de Michoacán, teniendo como principales razones de compra la salud y seguridad alimentaria, el cuidado al medio ambiente y por ser un producto libre de químicos (Estudio de mercado realizado en Montpellier, Francia p.166).

RECOMENDACIONES

- Construir un sitio con información controlada sobre el aguacate y sus estadísticas con la finalidad de unificar los datos publicados en las páginas de comercio exterior y la información que poseen las organizaciones de aguacateros mexicanos, pues al realizar la investigación se encontraron datos muy dispersos.
- Ofrecer capacitación a productores no integrados de manera que puedan adoptar normas y estándares mínimos de calidad que se apeguen a la legislación oficial vigente para lograr certificar sus huertas.
- Realizar un *benchmarking* de la comercialización de aguacate chileno, que es el que domina el mercado francés tanto para el producto fresco como para el aceite de aguacate.
- Formar alianzas con fundaciones responsables de promocionar las cualidades de las frutas y hortalizas para incrementar su consumo. Explotar en México programas como 5 al día.
- Promover acciones en conjunto con Apoyos y Servicios a la comercialización Agropecuaria (ASERCA) para instrumentar el programa de comercio directo del aguacate en el mercado francés.
- Considerar la creciente demanda de productos orgánicos (p. 119) en la Unión Europea pues las nuevas tendencias y la diversificación de las presentaciones del aguacate y sus productos derivados mejorarán los ingresos del sector aguacatero mexicano.

Una investigación abre más caminos de investigación, siempre surgen nuevas interrogantes que serán respondidas con investigaciones posteriores.

REFERENCIAS

1. ACTAS DEL VI CONGRESO MUNDIAL DEL AGUACATE (*Proceedings VI World Avocado Congress*), 2007. Viña Del Mar, Chile. 12 – 16 Nov. 2007. ISBN No 978-956-17-0413-8.
2. AGENCE FRANÇAISE POUR LE DEVELOPPEMENT ET LA PROMOTION DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE (Agence Bio): www.agencebio.org
3. ALANDER, J. ; ANDERSSON, A.C. ; MALMROS, H. ; NILSSON, J., (1999). *Fractionation process*. Patente WO 1999/063031. Estocolmo.
4. ÁLVAREZ, L.; DORANTES; ORTÍZ, A. (2006). *Método para la obtención de aceite extravirgen de la pulpa de aguacate y una pasta residual baja en calorías con menor contaminación ambiental*. Patente: WO 2006/6004388. México.
5. ARRIOLA-GUEVARA, E.; GARCÍA-HERRERA, T.; GUATEMALA-MORALES, G.M.; NUNGARAY-ARELLANO, J.; GONZÁLEZ-REYNOSO, O.; RUÍZ-GÓMEZ, J.C., (2006). *Comportamiento del aguacate hass liofilizado durante la operación de rehidratación*. Revista Mexicana de Ingeniería Química, 5 (1);51-56.
6. ASOCIACIÓN AGRÍCOLA LOCAL DE PRODUCTORES DE AGUACATE DE URUAPAN MICHOACÁN (APROAM): www.aproam.com
7. BACA URBINA, G. *Evaluación de Proyectos*. 5ª edición. Ed. Mc Graw Hill. México, 2006. pp. 20 – 30.
8. BANXICO: <http://www.banxico.org.mx/>
9. BARAONA, M.; BARRANTES, H. *Fruticultura Especial*. EUNED, Costa Rica, 2000.
10. BARAONA, M. *Manual de producción del aguacate*. Universidad Nacional. San José, Costa Rica. pp. 11 – 14.
11. BERNAL, E.; DÍAZ, D. *Tecnología para el cultivo del aguacate*. Produmedios. Colombia, 2005. p. 11, 48 y 49.
12. BROUTIN, N.; LEGRAND, J.; PICCIRILLI, A., (2007). *Procedimiento para extraer compuestos lípidos de furano y alcoholes grasos polihidroxilados a partir de aguacate, composición basada en estos compuestos y uso terapéutico, cosmético y alimenticio de los mismos*. Petente MX 249956. Francia.
13. BUENROSTRO, M. y LÓPEZ MUNGUÍA, A.C., (1986). *Enzymatic extraction of avocado oil*. *Biotechnology Letters*. Vol. 8, No. 7 pp. 505-506.

14. CABELLO-MELENDO, R.; VADILLO-PÉREZ, J.M.; CASADO-CORDÓN, J.; JIMÉNEZ JIMÉNEZ, J., (2008). *Preparado lácteo basado en aceite de aguacate*. Patente ES 2 301 367, Oficina Española de Patentes y Marcas.
15. CALIFORNIA AVOCADO COMMISSION: <http://www.avocado.org/>
16. CAMPOS COLLADO, Daniela Fernanda, (2009). *Alimentos no convencionales con base en aguacate: productos lácteos fermentados* (Tesis – Facultad de Química, UNAM).
17. CANO SEGURA, F.C.; JIMÉNEZ GARCÍA, S.N.; VILLAGÓMEZ TORRES, A.F.; SÁNCHEZ PÉREZ, T.; GUEVARA GONZÁLEZ, R. y MIRANDA LÓPEZ, R., (2007). *Identificación de compuestos presentes en cáscara de aguacate por espectrometría de masas*. IX Congreso de Ciencia de los alimentos y V Foro de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Ciudad de México.
18. CASTELLANOS FORTANEL, Marlen, (2007). *Producción, distribución, comercialización y exportación del aguacate hass mexicano hacia los Estados Unidos. El caso de Michoacán, 1996-2006* (Tesis de Licenciatura – FES Aragón).
19. CASTILLO HERNÁNDEZ, Samantha, (2010). *Alimentos no convencionales con base en aguacate: mermelada de aguacate*. (Tesis – facultad de Química, UNAM).
20. CASTILLO OLVERA, Carolina, (2009). *El TLCUEM. Una oportunidad de fomento a las exportaciones de México: el caso del aguacate* (Tesina – Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM).
21. Censos Económicos 2009, INEGI: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/ro2009_inter/ro2009-inter.asp
22. COMISIÓN NACIONAL DE NORMALIZACIÓN. *Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate*. NOM-066-FITO-2002. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2002.
23. COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL MICHOACÁN: <http://www.cesavemich.org.mx/>
24. CHAPNICK, D. y LINDA, G.I., (2004). *A method for normalizing insulin levels*. Patente WO 2004/039356. Estados Unidos.
25. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICAS DE APAEM,
26. DEVIA PINEDA, J.E. y SALDRARRIAGA, D.F., (2005). *Proceso para obtener colorante a partir de la semilla del aguacate*. Universidad Eafit, Colombia. Revista Universidad Eafit. Vol. 41, número 137. pp. 36-43.
27. DÍAZ GARCÍA, E.; ZAMUDIO HERNÁNDEZ, J.A.; DUEÑAS VARGAS, R.; COSTILLA CERVANTES, S., (2006). *Proceso para la obtención de aguacate en polvo*. Patente WO 2006/088344, México.

28. EGER, S.; NEEMAN, I., (2000). *Food Spreads*. Patente WO 2000/040095. Estados Unidos.
29. ELÍAS DE TÉLLEZ, L.; LADRÓN DE GUEVARA, F.J., (1990). *Procedimiento para preparar una composición aditiva para conservar la pulpa de aguacate*. Patente MX 7710, Instituto Mexicano del Petróleo. México.
30. EMBAJADA DE MÉXICO EN FRANCIA:
<http://portal.sre.gob.mx/francia/index.php?option=displaypage&Itemid=62&op=page&SubMenu=>
31. PROCHILE MIAMI: <http://www.prochile.cl>
32. ESTRADA ZAPATA, Mercedes Montserrat, (2009). *Propuesta tecnológica para el aprovechamiento integral del aguacate (Persea Americana)* (Tesis de Licenciatura – FES Cuautitlán, UNAM)
33. EUROMONITOR: <http://www.euromonitor.com/>
34. EUROPEAN COMMISSION: http://ec.europa.eu/index_en.htm
35. EUROSTAT: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>
36. EXPORT Helpdesk: http://exporthelp.europa.eu/thdapp/index_es.html
37. FELLOWS, A. *Tecnología del procesamiento de alimentos. Principios y prácticas*. Ed. Acribia. España, 1994. pp. 421-431.
38. FISHER, L.; ESPEJO, J. *Mercadotecnia*. 3a edición. Ed. Mc Graw Hill. México, 2004. pp. 449 – 480.
39. FONDO MONETARIO INTERNACIONAL: <http://www.imf.org/external/spanish/index.htm>
40. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO):
<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
41. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS / WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Norma del CODEX para el aguacate*. CODEX STAN 197-1995.
42. GARCÍA FAJARDO, J.A.; RAMOS GODÍNEZ, M. del R.; MORA GALINDO, J., (1999). *Estructura de la semilla de aguacate y cuantificación de la grasa extraída por diferentes técnicas*. Revista Chapingo, Serie Horticultura. Vol 5 p.p. 123-128. México.
43. GÓMEZ VELASCO, Héctor Marcelino, (1995). *La planeación estratégica y táctica, su importancia y sus características*. Concurso de oposición, Facultad de Química UNAM, 1995.

44. GUEVARA ARREOLA, E.; GARCÍA HERRERA, T.; *et al.* (2006). *Comportamiento del aguacate hass liofilizado durante la operación de rehidratación*. Revista Mexicana de Ingeniería Química. Nov, año/vol. 5 número Su 1 pp. 51 – 56.
45. HAYEK, M.G.; MASSIMINO, S.P.; ROTH, G., (2005). *Pet food compositions*. Patente WO 2005/110037. Estados Unidos.
46. HEIZER, J.; RENDER, B. *Operations Management*. 9ª edición. Prentice Hall. EUA, 2008.
47. HILL, J.C., (2005). *High unsaponifiables and methods and methods of using the same*. Patente WO 2005/004831. Estados Unidos.
48. INFO HASS: <http://www.infohass.net/>
49. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): www.inegi.org.mx
50. IQOM Inteligencia Comercial: www.iqom.com.mx
51. INTEGRATED TAXONOMIC INFORMATION SYSTEM:
http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=18154
52. JIMÉNEZ MENDOZA, D., (2005). *Harina estabilizada de pulpa de aguacate, procesos para su obtención y productos alimenticios a partir de ésta*. Patente: MX 230112. México.
53. KJAERGAARD CHRISTENSEN, F., (2002). *Method for the production and use of a cream containing vitamin A*. Patente: WO 2002/058663. Dinamarca.
54. LÓPEZ, A.; CÁCERES, J. *Árboles en España: manual de identificación*. Mundi-Prensa Libros. España, 2001. p. 118.
55. LE ROUX, P.J., (2006). *Therapeutic oil from plant origine*. Patente: WO 2006/021924. Dinamarca.
56. MADRIGAL OVERHAGE, R.A., (2006). *Composición de guacamole y proceso para la elaboración del mismo*. Patente MXPA04011040 A. México.
57. MARÍN NAVARRO, Juan A., (2010). *Cultivo de aguacate (Persea americana), historia, características botánicas, reproducción por injertación, aplicación nutricional y medicinal*. Escuela de Farmacia, Universidad Internacional de las Américas:
<http://www.slideshare.net/jumarnav/algo-de-botanica-del-aguacate>
58. MARTÍN CARBAJAL, M.L.; PADILLA HERNÁNDEZ, S. *Avocado production and the sectoral innovation system*. VI Globelics Conference, Ciudad de México, 22-24 Septiembre 2008.

59. MARTÍN CARBAJAL, M.L.; GARROCHO RANGEL, C. (2008). *Competitividad, aprendizaje tecnológico y sistemas de calidad entre los procesadores de aguacate de Uruapan, Michoacán*. Innovación y Competitividad Urbano-Regional en México, Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología y El Colegio de San Luis.
60. MARTÍN CARBAJAL, M.L. (2010) *Competitividad e innovación tecnológica: el caso de los procesadores de aguacate de Uruapan, Michoacán*. Foro Internacional sobre la Multiculturalidad. Universidad de Guanajuato Celaya, 19, 20 y 21 de mayo. ISBN-13: 978-84-693-7163-3: www.eumed.net/libros/2010c/730/
61. MEIR, S.; NAIMAN, D. *Prolonged storage of Hass avocado fruit using modified atmosphere packaging*. Postharvest Biology & Technology 12, (1): 51-60, 1997.
62. MORALES TRONCOSO, Carlos (2007). *Desarrollo exportador y competitividad: el caso del aguacate mexicano* (Tesis de Doctorado – FCA, UNAM).
63. MSIKA, P.; PICCIIRILLI, A.; PICCARDI, N.; PAUL, F.; BREDIF, S., (2007). *Medicamento que comprende un extracto de peptide de aguacate el cual se propone para el tratamiento y prevención de afecciones que se enlazan a una deficiencia del sistema inmune*. Patente MXPA006012638 A. México.
64. MYPYRAMID.GOV: <http://www.mypyramid.gov/sp-index.html>
65. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Office of Dietary Supplements: <http://ods.od.nih.gov/>
66. NOMENCLATURA ADUANERA EUROPEA CAPITULO 8: http://europa.eu/legislation_summaries/customs/l11003_es.htm
67. ORTEGA TOVAR, Miguel Ángel. *Valor nutrimental de la pulpa fresca de aguacate hass*. Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Michoacán. México, 2003.
68. PENAGOS CAVANZO, M., (1995). *Producto para tratar las venas y úlceras varicosas y su procedimiento de obtención*. Patente ES 2 075 815, Oficina Española de Patentes y Marcas.
69. PHILLIPS, M.L., (2007). *Powered compositions and processes for preparing them*. Patente WO 2007/105969, Nueva Zelanda.
70. PROMEXICO: <http://www.promexico.gob.mx/>
71. PROMOEX: <http://www.promoex.com.mx/portal.htm>
72. Propiedades del aguacate: www.botanical-online.com/aguacate.htm

-
73. RANGEL MARRÓN, Marcela, (2004). *Liofilización de guacamole* (Tesis de Maestría – Universidad de las Américas Puebla).
74. RUEDA LUGO, U.; GONZÁLEZ TENORIO, R.; TOTOSAUS, A., (2006). *Sustitución de lardo por grasa vegetal en salchichas: incorporación de pasta de aguacate. Efecto de la inhibición del oscurecimiento enzimático sobre el color*. Ciencia y Tecnología de alimentos, 26(2): pp. 441-445.
75. SAGARPA/ASERCA, SECRETARÍA DE ECONOMÍA, BANCOMEXT. *Pliero de condiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Suprema en Aguacate*. PC-001-2004.
76. SECRETARÍA DE ECONOMÍA. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet: www.se.gob.mx
77. SISTEMA DE INFORMACIÓN AGOALIMENTARIA Y PESQUERA (SIAP): <http://www.siap.gob.mx/>
78. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE MERCADOS: www.economia-sniim.gob.mx
79. UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE). *Concerning the marketing and commercial quality control of AVOCADOS 2009 Edition*. UNECE STANDARS FFV-42.
80. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA): <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>
81. VILLAFÁN, C.; ORTÍZ; BONALES, J. *Estrategias de exportación de aguacate orgánico michoacano al mercado francés*. Proceedings VI World Avocado Congress 2007. Viña del Mar, Chile. 12 – 16 Nov. 2007. ISBN No. 978-956-17-0413-8.
82. YAHIA, Elhadi. *Modified and Controlled Atmospheres for the Storage, Transportation and Packaging for Horticultural Commodities*. CRC Press, 2009.
83. YAÑEZ TIRADO, Iliana, (2009). *Alimentos no convencionales a base de aguacate: puré y dulce de aguacate*. (Tesis – Facultad de Química, UNAM).

Anexo 1
Norma del CODEX para el aguacate (CODEX STAN 197-1995)

NORMA DEL CODEX PARA EL AGUACATE
(CODEX STAN 197-1995)

1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de aguacates obtenidos (por cultivares) de *Persea americana* Mill. (Syn. *Persea gratissima* Gaertn), de la familia *Lauraceae*, que habrán de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los frutos partenocárpicos y los aguacates destinados a la elaboración industrial.

2. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD

2.1 REQUISITOS MÍNIMOS

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los aguacates deberán:

- estar enteros;
- estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- estar limpios, y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible;
- estar prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- estar prácticamente exentos de daños causados por plagas;
- exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños;
- estar exentos de daños causados por bajas temperaturas;
- tener un pedúnculo de longitud no superior a 10 mm, cortado limpiamente. Sin embargo, su ausencia no se considera defecto, siempre y cuando el lugar de inserción del pedúnculo esté seco e intacto.

2.1.1 Los aguacates deberán haberse recolectado cuidadosamente. Su desarrollo deberá haber alcanzado una fase fisiológica que asegure la continuidad del proceso de maduración hasta el final. El fruto maduro no deberá tener sabor amargo.

El desarrollo y condición de los aguacates deberán ser tales que les permitan:

- soportar el transporte y la manipulación; y
- llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

2.2 CLASIFICACIÓN

Los aguacates se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

2.2.1 Categoría "Extra"

Los aguacates de esta categoría deberán ser de calidad superior. Su forma y color deberán ser característicos de la variedad. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

Enmienda 2005.

2.2.2 Categoría I

Los aguacates de esta categoría deberán ser de buena calidad y poseer el color y la forma característicos de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- defectos leves de forma y coloración;
 - defectos leves de la cáscara (suberosidad, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol; la superficie total afectada no deberá superar 4 cm².
- En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.
Cuando haya pedúnculo, podrá presentar daños leves.

2.2.3 Categoría II

Esta categoría comprende los aguacates que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la Sección 2.1. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando los aguacates conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- defectos de forma y coloración;
 - defectos de la cáscara (suberosidad, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol; la superficie total afectada no deberá superar 6 cm².
- En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.
Cuando haya pedúnculo, podrá presentar daños.

3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CLASIFICACIÓN POR CALIBRES

El calibre se determina por el peso del fruto, de acuerdo con el siguiente cuadro¹:

Código de calibre	Peso (en gramos)
2	> 1220
4	781 - 1220
6	576 - 780
8	461 - 575
10	366 - 460
12	306 - 365
14	266 - 305
16	236 - 265
18	211 - 235
20	191 - 210
22	171 - 190
24	156 - 170
26	146 - 155
28	136 - 145
30	125 - 135

El peso mínimo de los aguacates deberá ser de 125 g.

¹ Sin embargo, no se deberá tomar en cuenta un fruto dado con una desviación de un 2% en más o en menos respecto del código de calibre indicado.

4. DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS TOLERANCIAS

En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

4.1 TOLERANCIAS DE CALIDAD

4.1.1 Categoría "Extra"

El 5%, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.2 Categoría I

El 10%, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.3 Categoría II

El 10%, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre, magulladuras marcadas, o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

4.2 TOLERANCIAS DE CALIBRE

Para todas las categorías, el 10%, en número o en peso, de los aguacates que correspondan al calibre inmediatamente superior o inferior al indicado en el envase.

5. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACIÓN

5.1 HOMOGENEIDAD

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por aguacates del mismo origen, variedad, calidad y calibre. La parte visible del contenido del envase deberá ser representativa de todo el contenido.

5.2 ENVASADO

Los aguacates deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos³, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico.

Los aguacates deberán disponerse en envases que se ajusten al Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 44-1995).

5.2.1 Descripción de los Envases

Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los aguacates. Los envases deberán estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

6. MARCADO O ETIQUETADO

6.1 ENVASES DESTINADOS AL CONSUMIDOR

Además de los requisitos de la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

³ Para los fines de esta Norma, esto incluye el material recuperado de calidad alimentaria.

6.1.1 Naturaleza del Producto

Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase deberá etiquetarse con el nombre del producto y, facultativamente, con el de la variedad.

6.2 ENVASES NO DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR

Cada envase deberá llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble y visibles desde el exterior, o bien en los documentos que acompañan el envío. Para los productos transportados a granel, estas indicaciones deberán aparecer en el documento que acompaña a la mercancía.

6.2.1 Identificación

Nombre y dirección del exportador, envasador y/o expedidor. Código de identificación (facultativo)³.

6.2.2 Naturaleza del Producto

Nombre del producto si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad o tipo comercial (facultativo).

6.2.3 Origen del Producto

País de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

6.2.4 Especificaciones Comerciales

- Categoría;
- Calibre, expresado en peso mínimo y máximo en gramos;
- Número de código de la escala de calibres y número de unidades cuando este sea diferente del número de referencia;
- Peso neto (facultativo).

6.2.5 Marca de Inspección Oficial (facultativa)

7. CONTAMINANTES

7.1 El producto al que se aplica las disposiciones de la presente Norma deberán cumplir con los niveles máximos de la Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos (CODEX STAN 193-1995).

7.2 El producto al que se aplica las disposiciones de la presente Norma deberán cumplir con los límites máximos de residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

8. HIGIENE

8.1 Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003) y otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.

8.2 El producto deberá ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

³ La legislación nacional de algunos países requiere una declaración expresa del nombre y la dirección. Sin embargo, en caso de que se utilice una marca en clave, habrá de consignarse muy cerca de ella la referencia al "envasador y/o expedidor" (o a las siglas correspondientes).

Acuerdo por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*) y de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*) a los municipios de Uruapan, Salvador Escalante, Peribán de Ramos, Tancitaro y Nuevo Parangaricutiro del Estado de Michoacán, publicado en el **Diario Oficial de la Federación**, el 2 de febrero de 2000.

Acuerdo por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*) y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*), a los municipios de Ario de Rosales y Taretan, Mich., publicado en el **Diario Oficial de la Federación**, el 21 de noviembre de 2001.

Acuerdo por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*) y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*), al Municipio de Apatzingán, Mich., publicado en el **Diario Oficial de la Federación**, el 28 de enero de 2004.

Acuerdo por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*) y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*), al Municipio de Los Reyes, Mich., publicado en el **Diario Oficial de la Federación**, el 27 de enero de 2004.

Acuerdo por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*) y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*), al Municipio de Tacámbaro, Mich., publicado en el **Diario Oficial de la Federación**, el 9 de agosto de 2004.

Así como otras disposiciones que sobre la materia emita la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

3. Definiciones

Para los efectos de esta Norma se entiende por:

3.1 Aguacate: baya unicarpelar con semilla, la cual se utiliza para la alimentación humana;

3.2 Aviso de inicio de funcionamiento: documento a través del cual se da a conocer el aviso de actividades de una persona física o moral en la producción, acopio, empaque, industrialización y/o movilización de fruta de aguacate;

3.3 Barrenadores del hueso: insectos del orden Coleóptera, familia Curculionidae denominados barrenadores pequeños del hueso (*Conotrachelus perseae* y *C. aguacatae*), barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*) y, del orden Lepidoptera, familia Stenomidae palomilla barrenadora (*Stenomoma catenifer*);

3.4 Barrenador de las ramas: insecto del orden Coleóptera, familia Curculionidae (*Copturus aguacatae*);

3.5 Cartilla fitosanitaria: documento mediante el cual se comprueban las condiciones fitosanitarias del huerto de aguacate;

3.6 Centro de acopio: establecimiento en el cual personas físicas y/o morales acopian aguacate para su posterior distribución y/o comercialización;

3.7. COPREF: Documento oficial que se autorizó para la movilización de productos y subproductos regulados fitosanitariamente entre zonas de la misma categoría;

3.8 Comité Estatal de Sanidad Vegetal: Organismo Auxiliar de Coordinación Estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y

Alimentación, en el desarrollo de campañas fitosanitarias, programas y/o acciones de sanidad vegetal en el Estado;

3.9. Dictamen: documento que presenta los resultados de la constatación o comprobación, mediante muestreo y/o análisis de laboratorio, del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas;

3.10 Erradicación: es el resultado exitoso de la aplicación de medidas fitosanitarias para eliminar una plaga de un área o región determinada;

3.11 Evaluación de la conformidad: determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas u otras especificaciones, prescripciones o características; comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación;

3.12 Huerto comercial: árboles de aguacate que han sido plantados en un área definitiva, los cuales generalmente llevan un arreglo topológico definido con el objetivo de la comercialización del fruto;

3.13 Huerto de traspatio: superficie establecida con hasta un máximo de 5 árboles de aguacate;

3.14 Manejo integrado de plagas: aplicación armónica de varios métodos de combate, con la finalidad de controlar una plaga a límites inferiores del umbral de significación económica;

3.15 Medidas fitosanitarias: las establecidas en normas oficiales para conservar y proteger a los vegetales, sus productos y subproductos de cualquier tipo de daño producido por las plagas que los afecten;

3.16 Muestreo de plagas del aguacate: actividad orientada a la detección y cuantificación de cualquier estado biológico de barrenadores del hueso y ramas de aguacate. Se realiza con base a la cartilla fitosanitaria (anexo CF-01), y en el apéndice: Manual Operativo de la Campaña Manejo Fitosanitario del Aguacatero (MOCMFA);

3.17 Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal (OASV): organizaciones de productores agrícolas que fungen como auxiliares de la Secretaría en el desarrollo de actividades fitosanitarias;

3.18 Organismo de certificación: persona física o moral aprobada por la Secretaría para evaluar el cumplimiento de las normas oficiales, expedir certificados fitosanitarios y dar seguimiento posterior a la certificación inicial, a fin de comprobar periódicamente el cumplimiento de las normas oficiales;

3.19 Plagas cuarentenarias del aguacatero: son consideradas como plagas cuarentenarias al barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*); barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*); barrenador de ramas (*Copturus aguacatae*) y la palomilla barrenadora del hueso del aguacate (*Stenomoma catenifer*), las cuales son descritas detalladamente en el apéndice titulado Manual Operativo de la Campaña Manejo Fitosanitario del Aguacatero (MOCMFA);

3.20 Profesional fitosanitario: profesionista con estudios relacionados con la sanidad vegetal, que es apto para coadyuvar con la Secretaría en el desarrollo de la Campaña Manejo Fitosanitario del Aguacatero a cargo del Comité Estatal de Sanidad Vegetal o la Junta Local de Sanidad Vegetal;

3.21 Puntos de verificación interna: instalaciones ubicadas en las vías terrestres de comunicación, en donde se constatan los certificados fitosanitarios expedidos y, en su caso, se verifican e inspeccionan los vegetales, sus productos y

subproductos, los insumos, vehículos de transporte, materiales, maquinaria y equipos que puedan diseminar plagas cuando se movilicen de una zona a otra;

3.22 Reembarque: acción de expedir algún documento oficial cuando la totalidad o parte de un embarque documentado a un destino específico, se moviliza a otro punto final de consumo;

3.23 Secretaría: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;

3.24 Unidad de verificación: persona física o moral aprobada por la Secretaría, para prestar, a petición de parte, servicios de verificación de normas oficiales;

3.25 Volantas: vehículos de inspección fitosanitaria que permiten hacer recorridos para evitar la evasión de paso en los Puntos de Verificación Interna de productos con potencial de dispersión de plagas;

3.26 Zona bajo control fitosanitario: área agroecológica determinada en la que se aplican medidas fitosanitarias a fin de controlar, combatir, erradicar o disminuir la incidencia o presencia de una plaga, en un periodo y para una especie vegetal específicos.

3.27 Zona libre: área agroecológica en la cual se ha eliminado o no se han presentado casos positivos de una plaga de vegetales específica, durante un periodo determinado, de acuerdo a las medidas fitosanitarias aplicables establecidas por la Secretaría.

4. Especificaciones

En este punto quedarán establecidas las medidas, los requisitos y/o acciones a realizar para el manejo de las plagas cuarentenarias del aguacatero, las cuales son ampliadas en el apéndice titulado Manual Operativo de la Campaña Manejo Fitosanitario del Aguacatero (MOCMFA), disponible en la Dirección General de Sanidad Vegetal y en las Delegaciones Estatales de la Secretaría.

4.1 Aviso de inicio de funcionamiento

Los propietarios y/o encargados de los huertos comerciales, industrializadoras, empacadoras y centros de acopio deben presentar a la Secretaría, directamente o a través de las Unidades de Verificación aprobadas en el manejo fitosanitario del aguacatero u organismos de certificación, el aviso de inicio de funcionamiento conforme al formato anexo SV-01.

4.1.1 Los propietarios y/o encargados de las industrializadoras, empacadoras y centros de acopio deberán presentar el aviso de inicio de funcionamiento en el primer trimestre de cada año.

4.1.2 Para el caso de los propietarios y/o encargados de huertos comerciales el aviso de inicio de funcionamiento (anexo SV-01) se presentará una sola vez en el funcionamiento de los mismos, en el cual quedará establecida la superficie total del predio (presentando una copia del título o comprobante de propiedad). La división de un huerto comercial con fines fitosanitarios requerirá de la autorización de la Secretaría.

4.2 De las zonas libres de barrenadores del hueso

Se reconocen como zonas libres de barrenadores de hueso, hasta la fecha de publicación de la presente Norma, a los municipios de Uruapan, Peribán de Ramos, Tancitaro, Salvador Escalante, Nuevo Parangaricutiro, Ario de Rosales, Taretan, Los Reyes, Apatzingán y Tacámbaro en Michoacán. Asimismo, se incluirán todas aquellas zonas agroecológicas que sean reconocidas mediante

acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación por el ciudadano Titular de la Secretaría, como zonas libres de barrenadores del hueso, previo cumplimiento de los requisitos y especificaciones fitosanitarias que establezca la Norma Oficial correspondiente, así como:

1. Presentar a la Secretaría solicitud de reconocimiento de zona libre de barrenadores del hueso.

2. El área agroecológica deberá tener una franja perimetral de protección, colindante a zonas afectadas de acuerdo al dictamen emitido por la Secretaría.

3. Todos los huertos comerciales y de traspaso deberán tener seguimiento a través de la cartilla fitosanitaria al momento de solicitar el reconocimiento. En zonas en donde mediante muestreo no se haya detectado la presencia de barrenadores del hueso, en la misma se deberá avalar la ausencia de barrenadores del hueso en un periodo de por lo menos un año. Para el caso de zonas en donde mediante muestreo se haya detectado la presencia de barrenadores del hueso, deberá demostrarse la ausencia de barrenadores del hueso de por lo menos tres ciclos de la plaga.

4.3 De las zonas bajo control fitosanitario

Se considera como zona bajo control fitosanitario a los estados y zonas agroecológicas productoras de aguacate, no señaladas en el punto 4.2 de las zonas libres de barrenadores del hueso.

4.4 Del muestreo

4.4.1 Para el muestreo de barrenadores del hueso en frutos, se seleccionarán 10 árboles de aguacate por hectárea de manera aleatoria, inspeccionándose visualmente 10 frutos de cada árbol (pueden ser frutos adheridos al árbol o frutos caídos). Además, los frutos que presenten síntomas o daños externos similares a los causados por la plaga, serán rebanados en su totalidad para comprobar su estado fitosanitario.

4.4.2 Para el muestreo de barrenadores del hueso en el follaje, se seleccionarán 10 árboles al azar y de cada uno se escoge una rama que presente buen desarrollo foliar a una altura promedio de 1.85 m. En la parte inferior de la rama se coloca una tela o plástico de 2 m x 2 m y la rama se sacudirá con fuerza con el propósito de derribar a los insectos. Esta actividad deberá realizarse por la mañana antes de la salida del sol.

4.4.3. Para el muestreo de barrenadores de ramas se seleccionarán 10 árboles de aguacate por hectárea de manera aleatoria, inspeccionándose visualmente 4 ramas de cada árbol (una en cada punto cardinal), las ramas que presenten daños externos similares a los causados por la plaga, serán cortadas para determinar la presencia de algún estado biológico de la misma.

4.4.4 En zonas libres el muestreo de barrenadores del hueso en empacadoras y centros de acopio se realizará cuando el aguacate proceda de zonas bajo control fitosanitario, de acuerdo al volumen (números de cajas) que se tenga por embarque, debiéndose muestrear el 10% de los frutos por caja y el tamaño de muestra a tomar será como se indica a continuación:

Número de cajas	Número de cajas a muestrear por embarque
001-100	1
101-300	2
301-600	3

>800	4
------	---

4.5 De la Cartilla Fitosanitaria

4.5.1 Los propietarios y/o representantes legales de los huertos comerciales, de traspatio, ubicados en zonas libres y bajo control fitosanitario, deberán contar con Cartilla Fitosanitaria (anexo CF-01), expedida por un profesional fitosanitario, previo muestreo fitosanitario.

4.5.2 Si al momento de realizar el muestreo para la expedición de la Cartilla Fitosanitaria, se detecta la presencia de barrenadores del hueso y/o barrenadores de ramas, deberá establecerse en el apartado de observaciones de la Cartilla Fitosanitaria las medidas fitosanitarias que se requieran implementar.

4.5.3 Todo aquel propietario y/o representante legal del huerto comercial que no cuente con la Cartilla Fitosanitaria no podrá adquirir la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF), el Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional (CFMN) y/o el Certificado Fitosanitario Internacional (CFI).

4.6 De la evaluación de la conformidad

4.6.1 Los propietarios y/o representantes legales de industrializadoras, empacadoras y centros de acopio, otorgarán facilidades para que las Unidades de Verificación aprobadas en el Manejo Fitosanitario del Aguacatero o un Organismo de Certificación, realicen la verificación de la presente Norma. Es facultad de la Secretaría verificar, en cualquier momento, el cumplimiento de la presente Norma.

4.6.2 Una vez presentado el Aviso de inicio de funcionamiento por parte de los sectores indicados en el punto 4.1, en un plazo no mayor de 30 días naturales, a petición de parte, la Secretaría directamente o a través de las Unidades de Verificación, verificará el cumplimiento de Norma utilizando el formato anexo SV-02.

4.6.3 Si al realizar la verificación se cumple con lo estipulado en esta Norma, la Secretaría a través de la Delegación Estatal, otorgará en un plazo no mayor a 10 días hábiles el certificado de cumplimiento de Norma.

4.6.4 Si del resultado de verificación se desprende que no se cumple con las disposiciones de esta Norma, el interesado en un plazo no mayor a 10 días, deberá solicitar nuevamente la verificación. En caso de incumplimiento, las empacadoras, industrializadoras y centros de acopio deberán suspender las operaciones relacionadas con el aguacate e iniciar un nuevo proceso.

4.6.5 El Certificado Fitosanitario para la Movilización Nacional debe ser expedido a cada embarque por Unidades de Verificación aprobadas en el Manejo Fitosanitario del Aguacatero o personal oficial, después de la verificación del cumplimiento de Norma, en los huertos comerciales, en empacadoras y centros de acopio, y que esté amparado con la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente y/o la Cartilla Fitosanitaria, según origen destino del producto.

4.6.6 El Certificado Fitosanitario Internacional será expedido por personal oficial, con base en la verificación que realice o en el dictamen realizado por una Unidad de Verificación.

4.6.7 El responsable de diseñar los formatos, determinar las series de folios para verificación y cumplimiento de esta Norma será la Secretaría, mientras que la impresión corresponderá a los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal.

4.7 De las empacadoras

4.7.1 Para obtener la certificación de cumplimiento de Norma, los propietarios y/o representante legal de empacadoras de exportación deberán solicitar a una Unidad de Verificación y/o a un Organismo de Certificación, la verificación del cumplimiento de Norma. Las empacadoras deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe contar con un área de recepción de fruta aislada, ventilada y techada, no se debe recibir fruta fuera de esta área.
- Tener un área de clasificación y limpieza de fruta con suficiente iluminación para garantizar un trabajo eficiente de separación de frutas e identificación de frutas dañadas por plagas.
- Contar con un área de muestreo de la fruta para verificar la fitosanidad de la misma.
- Contar con un área aislada para carga, con la finalidad de proteger la cadena de frío y la contaminación del producto de cualquier problema fitosanitario.
- Contar con un área donde se realice el servicio de destrucción de desechos de frutos, hojas y ramas.

4.7.1.1 Después de obtenida la certificación se sujetará a verificaciones semestrales por parte de Unidades de Verificación o personal oficial que verificarán que se lleven bitácoras en donde se señale el volumen recibido, liberado, destino final de la fruta, documentación fitosanitaria que lo ampare, el resultado de las pruebas de materia seca realizadas a los embarques recibidos así como el registro del destino final de los desechos y/o destrucción de frutos, hojas y ramas.

4.7.2 Para obtener la Certificación de cumplimiento de Norma los propietarios y/o representante legal de empacadoras que movilizan fruta hacia el mercado nacional deberán solicitar a una Unidad de Verificación o a un Organismo de Certificación, la Verificación del cumplimiento de Norma. Las empacadoras deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con un área de destrucción de desecho de frutos, hojas y ramas, adicionalmente llevar una bitácora para el registro de este desecho y así tener conocimiento final del mismo.
- Deberá contar con un área de recepción de fruta.
- Deberá contar con un área de clasificación y limpieza de la fruta para garantizar un trabajo eficiente de separación de fruta dañada por plagas.
- Contar con un área de muestreo de la fruta para verificar la fitosanidad de la misma.

4.7.2.1 Después de obtenida la certificación se sujetará a verificaciones semestrales por parte de Unidades de Verificación o personal oficial que verificará que se lleven bitácoras en donde se señale el volumen recibido, liberado, destino final de la fruta y documentación fitosanitaria que lo ampare.

4.8 De la movilización

4.8.1 La movilización de frutos de aguacate de huertos, se permitirá sólo cuando el producto esté amparado con la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF) o el Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional según sea el caso, como se indica a continuación:

- a) La movilización entre zonas bajo control fitosanitario sin que el producto pase por zonas libres se amparará con la COPREF.
- b) La movilización entre zonas bajo control fitosanitario transitando por una zona libre requerirá del Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional.
- c) La movilización de producto de una zona libre hacia otra zona libre transitando por una zona bajo control fitosanitario requerirá de Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional.
- d) La movilización de producto de una zona bajo control fitosanitario hacia una zona libre requerirá del Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional.
- e) La movilización de producto entre dos zonas libres sin que el mismo transite por una zona de diferente categoría fitosanitaria se realizará con la COPREF.

4.8.2 Movilización de frutos de aguacate de huertos a empacadoras y/o centros de acopio.

4.8.2.1 Al arribo del embarque a la empacadora o centro de acopio, el profesional fitosanitario que lo reciba deberá solicitar la COPREF y/o el CFMN, según la zona de procedencia del embarque.

4.8.2.2 Si durante el muestreo de la fruta en la empacadora se encuentran larvas vivas o muertas de barrenadores del hueso, el embarque será rechazado, sin embargo, podrá ser acondicionado para su comercialización para consumo en fresco o industrial en zonas bajo control fitosanitario, siempre y cuando los embarques se encuentren libres de barrenadores del hueso; el costo de estos procesos será con cargo al productor o comercializador y sin responsabilidad para la Secretaría.

4.8.2.3 Cuando el embarque de aguacate proceda de zonas libres de barrenadores del hueso no será necesario realizar el muestreo a su arribo en la empacadora.

4.8.3 Movilización de empacadora a mercado nacional.

4.8.3.1 Cuando se movilice aguacate en contenedor o transporte refrigerado y sellado, a petición de parte. Estos embarques no deberán abrirse, con la finalidad de no romper la cadena de frío y se propicien condiciones para el desarrollo de patógenos que puedan dañar al fruto antes de que llegue a su destino final.

4.8.4 Movilización de fruta de empacadora a mercado de exportación.

4.8.4.1 Los embarques por vía marítima o terrestre deben ir en contenedores refrigerados y sellados; los sellos no deben ser removidos antes de la llegada del embarque a su destino final para evitar interrumpir la cadena de frío y se demerite la calidad fitosanitaria del fruto.

4.8.4.2 Los embarques por vía aérea deberán cumplir con los requisitos establecidos en esta Norma, excepto el requisito de ir en contenedores refrigerados.

4.8.4.3 Para el envío de muestras de fruta de aguacate por vía aérea, sólo se permitirá un máximo de 55 kilogramos por embarque.

4.8.4.4 Estos embarques deben cumplir con los requisitos fitosanitarios establecidos por el país importador.

4.8.5 De los Puntos de Verificación Interna

4.8.5.1 La SAGARPA autoriza el establecimiento y operación de los siguientes Puntos de Verificación Interna (PVI) para proteger las zonas libres de barrenadores del hueso del aguacate en el Estado de Michoacán:

Municipio	Nombre de la caseta	Ubicación
1. Uruapan	San Lorenzo	Km. 59+400 Carr. Carapan-Uruapan
2. Ziracuaretiro	Ziracuaretiro	Km. 10+300 Carr. Uruapan-Ziracuaretiro
3. Tingambato	Tingambato	Km. 35+000 Carr. Pátzcuaro-Uruapan
4. Salvador Escalante	Opopeo	Km. 38+800 Carr. Quiroga-Tacámbaro

4.8.5.2 Los PVI estarán a cargo del Comité Estatal de Sanidad Vegetal en coordinación con las Juntas Locales de Sanidad Vegetal de los municipios declarados como libres, en éstos se deberá contar con Unidades de Verificación aprobadas en el Manejo Fitosanitario del Aguacatero, así como solicitar personal oficial que sancione el cumplimiento de los Acuerdos por los que se declaran zonas libres de barrenadores del hueso, los protocolos internacionales y lo especificado en esta Norma, el funcionamiento de los PVI estarán sujetos a supervisiones por parte de personal oficial de la Delegación Estatal de la SAGARPA y de la Dirección General de Sanidad Vegetal. Asimismo la Secretaría podrá autorizar, bajo previa revisión de un dictamen entregado por el Distrito de Desarrollo Rural y la Junta Local de Sanidad Vegetal correspondiente, la operación de casetas móviles.

4.8.6 Actividades a desarrollarse en los Puntos de Verificación Interna.

En los Puntos de Verificación Interna señalados anteriormente deberán realizarse las siguientes actividades fitosanitarias:

1. Verificar todos los embarques de frutos de aguacate, así como vehículos en los cuales se sospeche la movilización de dicho fruto, procedentes de otras áreas productoras de aguacate con diferente condición fitosanitaria, con destino y/o en tránsito hacia el municipio declarado como libre de los barrenadores del hueso del aguacate.
2. Constatar que la documentación fitosanitaria que ampara los embarques de aguacate sea auténtica, que esté firmada por Unidades de Verificación aprobadas o por personal oficial de la SAGARPA con registro de firma vigente. Así como que su expedición se sujete a las especificaciones establecidas en la presente Norma. Asimismo, deberán rechazar los embarques que presenten certificados fitosanitarios que contengan alteraciones tales como: datos no coincidentes, tachaduras o enmendaduras o que éstos no sean originales.
3. Cuando el riesgo fitosanitario lo justifique, se procederá de acuerdo a lo previsto por los artículos 30 y 60 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, por lo que los embarques o frutos de aguacate deben retenerse y, en su caso, destruirse, sin cargos financieros para la SAGARPA y tampoco para los responsables que operen los PVI, levantando el personal oficial un acta administrativa.
4. El CFMN, o la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente será requerida en los PVI para permitir el ingreso o salida de

los embarques de aguacate, una vez que se corrobore el cumplimiento de los requisitos indicados en la presente Norma, el personal de los PVI colocará un sello de la SAGARPA al reverso de los certificados.

5. En caso de presentar el certificado y éste no se encuentre debidamente integrado con los datos solicitados, el personal del PVI colocará un sello de cancelado levantando el acta administrativa correspondiente retornando el lote o embarque.

4.9 Los propietarios y/o representantes legales de industrializadoras deben contar con una bitácora que contenga para cada embarque recibido la siguiente información:

- Número del CFMN y/o COPREF que ampare el embarque recibido.
- Número del CFMN y/o COPREF que ampare la distribución de volumen recibido.
- Variedades de aguacate.
- Estado y Municipio de donde es originaria la fruta.
- Destino final de la fruta.

4.9.1 Para obtener la certificación de cumplimiento de Norma, los propietarios y/o representante legal de las industrializadoras deberán solicitar a una Unidad de Verificación o a un Organismo de Certificación, la verificación del cumplimiento de Norma. Las industrializadoras deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con un área de destrucción de desecho de frutos, hojas y ramas.
- b) Deberá contar con un área de recepción de fruta.
- c) Deberá contar con un área de clasificación y limpieza de la fruta para garantizar un trabajo eficiente de separación de fruta dañada por plagas.
- d) Contar con un área de muestreo de la fruta para verificar la fitosanidad de la misma.

4.9.1.2 Después de obtenida la certificación se sujetará a verificaciones semestrales por parte de Unidades de Verificación que verificará que se lleven bitácoras en donde se señale el volumen recibido, variedades de aguacate, documentación fitosanitaria que lo ampare y registro del destino final de los desechos y/o destrucción de frutos, hojas y ramas.

4.9.2 Los propietarios y/o representantes legales de centros de acopio deben contar con una bitácora que contenga para cada embarque recibido la siguiente información:

- Número del CFMN y/o COPREF que ampare el embarque recibido.
- Número del CFMN y/o COPREF que ampare la distribución de volumen recibido.
- Variedades de aguacate.
- Estado y Municipio de donde es originaria la fruta.
- Destino final de la fruta.

4.9.2.1 Para obtener la certificación de cumplimiento de Norma, los propietarios y/o representante legal del centro de acopio deberán solicitar a una Unidad de Verificación o a un Organismo de Certificación, la verificación del cumplimiento de Norma. Los centros de acopio deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con un área de destrucción de desecho de frutos, hojas y ramas, adicionalmente llevar una bitácora para el registro de este desecho y así tener conocimiento final del mismo.

- b) Deberá contar con un área de recepción de fruta.
- c) Deberá contar con un área de clasificación y limpieza de la fruta para garantizar un trabajo eficiente de separación de fruta dañada por plagas.
- d) Contar con un área de muestreo de la fruta para verificar la fitosanidad de la misma.

4.9.2.2 Después de obtenida la certificación se sujetará a verificaciones semestrales por parte de Unidades de Verificación que verificará que se lleven bitácoras en donde se señale el volumen recibido, liberado, destino final de la fruta y documentación fitosanitaria que lo ampare.

5. Vigilancia de la Norma

Corresponde a la Secretaría, a través del personal oficial y/o unidades de verificación, vigilar y hacer cumplir los objetivos y las disposiciones establecidas en la presente Norma Oficial.

6. Sanciones

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente Norma debe ser sancionado conforme a lo establecido en la Ley Federal de Sanidad Vegetal y en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7. Bibliografía

United States Department of Agriculture. 1980. Plant Pests of Importance to North American Agriculture. Index of Plant Diseases in the United States. Washington, D.C.

Rodríguez S. F. 1982. El Aguacate. Edit. A.G.T., México, D.F.

8. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no tiene concordancia con otras normas internacionales hasta el momento de su elaboración.

9. Disposiciones transitorias

UNICA.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

En la Ciudad de México, Distrito Federal, a nueve de mayo de dos mil cinco.- La Coordinadora General Jurídica de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, **Lilia Isabel Ochoa Muñoz**.- Rúbrica.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION	SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL DELEGACION ESTATAL EN _____
	FORMATO CF-01
LUGAR Y FECHA	FOLIO
No.	

Nombre del huerto: _____	
Número de inscripción: _____	
Municipio: _____	Estado _____
de: _____	
Ubicación (GPS): _____	
Superficie (ha.): _____	
Especie y variedades: _____	
Nombre del propietario: _____	
Producción estimada: _____	
Fecha de inicio de cosecha: _____	
Contenido de materia seca al momento de la cosecha: _____	
RESULTADOS DEL MUESTREO FITOSANITARIO EN EL HUERTO:	
ACCIONES REALIZADAS	% DE INFESTACION
A) Árboles muestreados (número): _____	
B) Frutos muestreados (número) _____	
C) Frutos disectados (número) _____	
RESULTADOS DE MUESTREO	
1.- BARRENADORES DEL HUESO	
- Especie detectada: _____	
- Árboles infestados _____	
- Frutos infestados (%) _____	
2. BARRENADORES DE RAMAS	
- Especie detectada: _____	
- Árboles infestados _____	
- Frutos infestados (%) _____	
Otras plagas detectadas: _____	
Del profesional fitosanitario Nombre y firma propietario o responsable	Del productor Nombre y firma del

No. de autorización y/o aprobación	

Observaciones generales para el manejo integrado de las plagas: _____	
EL PRESENTE DOCUMENTO VENCE EL _____	

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION	SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL DELEGACION ESTATAL EN _____	FORMATO SV-01
---	---	---------------

AVISO DE INICIO DE FUNCIONAMIENTO

USO EXCLUSIVO DE LA SECRETARIA

NUMERO DE INSCRIPCION: _____ / ____
____ / _____ / _____

C. _____
JEFE DEL CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL.

EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 19 FRACCION I
INCISOS f, g, y 44 DE LA LEY FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL Y A LA NORMA
OFICIAL MEXICANA _____ DAMOS AVISO DE
FUNCIONAMIENTO DEL (LA) _____
CUYOS DATOS SE MENCIONAN A CONTINUACION.

NOMBRE O RAZON SOCIAL:
UBICACION Y CROQUIS*:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:
DIRECCION Y TELEFONO:
ESPECIES Y VARIETADES:
ORIGEN DEL MATERIAL PROPAGATIVO:
AREA O SUPERFICIE:
_____ NOMBRE Y FIRMA DEL PROPIETARIO O ENCARGADO
LUGAR Y FECHA

***EL CROQUIS DE UBICACION AL REVERSO DE LA HOJA**

C.C.P. _____ JEFE DE PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
JEFE DE DISTRITO DE DESARROLLO RURAL
INTERESADO

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION	SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL DELEGACION ESTATAL EN _____	FORMATO SV-02
---	---	---------------

CERTIFICACION O VERIFICACION DE NORMA OFICIAL MEXICANA

C. _____
JEFE DEL CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL

EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 19 FRACCION I
INCISOS f y g 27 y 44 DE LA LEY FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL, A LA
NORMA OFICIAL MEXICANA _____

Y A LA ORDEN O SOLICITUD DE CERTIFICACION O VERIFICACION No. _____
DE _____ FECHA _____ EXPEDIDA
POR _____, INFORMO A USTED QUE SE HA VERIFICADO
LA APLICACION DE LAS DISPOSICIONES FITOSANITARIAS EN EL (LA) _____

NOMBRE O RAZON SOCIAL: _____
NUMERO DE INSCRIPCION: _____ / _____ / _____ / _____
UBICACION: _____

PROPIETARIO: _____
DOMICILIO: _____
ESPECIES Y VARIETADES: _____
ORIGEN DEL MATERIAL VEGETATIVO: _____
AREA O SUPERFICIE: _____
PROBLEMAS FITOSANITARIOS DETECTADOS: _____
MEDIDAS FITOSANITARIAS APLICADAS: _____
POR LO ANTERIOR SE DICTAMINA QUE: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL ORGANISMO DE CERTIFICACION O UNIDAD DE VERIFICACION

NUMERO Y VIGENCIA DE LA APROBACION: _____
LUGAR Y FECHA: _____
ESTE FORMATO SERA VIGENTE DEL _____ HASTA _____

C.C.P. JEFE DE PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
 JEFE DE DISTRITO DE DESARROLLO RURAL
 INTERESADO

SECRETARIA DE
 AGRICULTURA,
 GANADERIA,
 DESARROLLO
 RURAL, PESCA Y
 ALIMENTACION

SERVICIO NACIONAL DE
 SANIDAD, INOCUIDAD Y
 CALIDAD
 AGROALIMENTARIA

DIRECCION GENERAL DE
 SANIDAD VEGETAL

CONSTANCIA DE ORIGEN
 DE PRODUCTOS
 REGULADOS
 FITOSANITARIAMENTE

INCRUSTAR
 LOGOTIPO Y
 DATOS DEL
 COMITE ESTATAL
 DE SANIDAD
 VEGETAL

No. DE FOLIO

SE HACE CONSTAR EL ORIGEN DE LOS PRODUCTOS REGULADOS Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 2o., 6o. y 7o. fracciones III, XII y XIX, y 28 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y 6o. fracciones III y XXII, 49 fracciones XX y XXXVIII del Reglamento Interior de esta Secretaría y demás relativos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y en la Norma Oficial Mexicana, Acuerdo, Dispositivo, Plan de trabajo o cualquier disposición que emita por la Secretaría:
 su(s) producto(s) está(n) regulado(s) y por lo tanto requiere(n) de la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF) para movilizarse.

DESCRIPCION

NOMBRE DEL PRODUCTO		PRESENTACION			
CANTIDAD MOVILIZADA	UNIDAD DE MEDIDA		USO		
CANTIDAD MOVILIZADA A LA FECHA					
TIPO DE EMPAQUE Y MARCAS DISTINTIVAS					
ORIGEN	MUNICIPIO		DESTINO	MUNICIPIO	
	ESTADO			ESTADO	
MEDIO DE TRANSPORTE		NUMERO DE PLACAS			
NOMBRE Y DOMICILIO DEL SOLICITANTE			NOMBRE Y DOMICILIO DEL DESTINATARIO		

DATOS DEL SITIO DE PRODUCCION

No. de REGISTRO O CERTIFICACION	TIPO DE SITIO DE PRODUCCION
No. DE TARJETA O CARTILLA FITOSANITARIA: VOLUMEN TOTAL CERTIFICADO	NOMBRE Y DATOS DEL TECNICO QUE EMITIO: LA TARJETA O CARTILLA FITOSANITARIA:

CONDICIONES FITOSANITARIAS DEL PRODUCTO EN ORIGEN

LUGAR DE INSPECCION	LUGAR DE EXPEDICION Y FECHA	VIGENCIA
---------------------	-----------------------------	----------

NOMBRE DEL TECNICO	FIRMA	No. DE REGISTRO DE AUTORIZACION DE LA SECRETARIA
Al que incurra en cualquier declaración con falsedad que se manifieste en esta constancia, será sancionado administrativamente conforme lo marca el capítulo III de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, sin perjuicio de las penas que correspondan cuando sean constitutivas de delito, conforme lo marcan los capítulos IV y V del título décimo tercero del Código Penal Federal. Esta constancia debe ser presentada para que se emita la certificación para la movilización nacional, exportación e importación, según corresponda y será nulo si presenta tachaduras o enmendaduras.		

Anexo 3

PC-001-2004 Pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Suprema en aguacate.



CONTENIDO

1. OBJETIVOS
2. CAMPO DE APLICACIÓN
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. SIGNO DISTINTIVO
6. CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN
7. ESPECIFICACIONES
8. TOLERANCIAS
9. CONTAMINANTES
10. HIGIENE
11. MODALIDADES Y PERIODICIDAD DE LOS CONTROLES DE CALIDAD
12. RÉGIMEN DE SANCIONES
13. REGLAS PARA EL USO DE LA MARCA OFICIAL
14. CONCORDANCIA CON NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS Y NORMAS O LINEAMIENTOS INTERNACIONALES

2/14



1/14



PC-001-2004 PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL USO DE LA MARCA OFICIAL MEXICO CALIDAD SUPREMA EN AGUACATE (SUSTITUYE A LA VERSIÓN PC-001-2000)



PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL USO DE LA MARCA OFICIAL MÉXICO CALIDAD SUPREMA EN AGUACATE.

Este Pliego de Condiciones para el Aguacate, se ha elaborado de conformidad con lo previsto para las marcas oficiales, en los artículos 3º, fracción IV-A, 73 y en el Capítulo III del Título IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como en los artículos 84, 85 y 86 del Reglamento de dicha Ley.

1. OBJETIVOS

El esquema de marcas oficiales es de aplicación voluntaria y tiene como objetivo desarrollar nuevos mercados de más alto valor, con base en la diferenciación de productos de alta calidad, a través de un signo distintivo (marca oficial), respaldado por certificaciones imparciales e independientes, que asegura al consumidor que el producto que está adquiriendo es de calidad superior.

Con base en lo anterior, el objetivo de este documento es describir las especificaciones que debe cumplir el aguacate, para poder ostentar la marca oficial que lo identifique como un producto de calidad superior, en especial aquel que es destinado a la exportación.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente pliego de condiciones se aplica al aguacate *Persea americana* Mill. cultivar Hass (familia de las *Lauraceae*) que habrá de suministrarse en fresco al consumidor y que se produce en los municipios del estado de Michoacán.

3. REFERENCIAS

Para la correcta aplicación del presente pliego de condiciones, deben consultarse y en su caso aplicarse, las siguientes, normas mexicanas vigentes, normas internacionales y especificaciones consensuadas en el sector autorizado para la exportación los cuales se rigen de acuerdo con Planes de Trabajo Binacionales específicos vigentes, las Normas Oficiales Mexicanas deberán ser evaluadas por las dependencias federales competentes, por lo que el organismo de certificación deberá exigir la documentación oficial correspondiente.

3/14



- NOM-066-FITO-2002. Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2002.
- NOM-120-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 1995.
- NOM-128-SCFI-1998. Información comercial – Etiquetado de productos agrícolas – Aguacate. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1998.
- NMX-FF-006-1982. Productos alimenticios no industrializados para uso humano – Fruta fresca – Terminología. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 1982.
- NMX-FF-016-SCFI-2002. Productos alimenticios no industrializados para uso humano – Fruta fresca – Aguacate (*Persea americana* Mills). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2002.
- CODEX STAN 197 – 1995. Norma del Codex para el aguacate.
- Reglamento (CE No. 831/97) de la Comisión del 7 de mayo de 1997, por el que se establecen normas de comercialización aplicables a los aguacates.
- Estándares de calidad de U.S.A. para clases en los aguacates de Florida.
- Plan de Trabajo Para la Exportación de Aguacate Hass de México a los Estados Unidos.
- Especificaciones consensuadas entre exportadores autorizados, con destinos a:

- Estados Unidos
- Japón
- Europa
- Canadá y
- Centro América

- Manual de Buenas Prácticas Agrícolas BPA'S y de Manufactura BPM'S que permitan asegurar la inocuidad en Frutas y Hortalizas Frescas. SAGAR.

4. DEFINICIONES

Para los efectos del presente pliego de condiciones se deben consultar las definiciones incluidas en la Norma Mexicana NMX-FF-006 y las señaladas en la NMX-FF-016.

Antracnosis

Enfermedad de amplia distribución producida por el hongo *Glomerella cingulata* = *Colletotrichum gloeosporioides*, que se manifiesta como manchas circulares café-oscuras de la corteza, pero que daña también a la pulpa (mesocarpio).

4/14





Buenas Prácticas de Manejo

Se refiere a las prácticas generales para reducir el riesgo microbiano en los alimentos. El término puede incluir tanto las Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) que se emplean en el cultivo, recolección, selección, empaque y almacenamiento, como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs), en el contexto de los procesos de selección, empaque, almacenamiento y transporte.

Calidad Suprema

Es la calidad certificada que presenta un producto agroalimentario al garantizar el cumplimiento y valor agregado que brinda el empaque, etiquetado y calidad por atributos (color, sabor, apariencia, textura, etc.), adicionalmente a la minimización y ausencia de riesgos biológicos, químicos y físicos para la salud humana, animal y vegetal.

Daños

Se refiere a cualquier defecto que materialmente afecta la apariencia, o la calidad individual de los frutos para su consumo o transporte, o la apariencia general de los aguacates en el envase.

Destupados

Cuando la cavidad del pedúnculo está excesivamente profunda, o cuando la piel alrededor de la cavidad del pedúnculo está materialmente afectada.

Escamas

Insectos en forma de medias conchas que van del blanco amarillento al blanco total, dependiendo de su grado de desarrollo, conocidas como escamas armadas, siendo la especie *Hemiberlesia lataniae* la más común.

Gusanos

Cicatrices en forma de áreas circulares corchosas y aisladas o en zig-zag, ocasionadas por gusanos como el telarañero, el medidor y el falso medidor.

Lote

Es la cantidad de producto del cual se extrae una muestra y se somete a constatación de cumplimiento de características, de lo cual se emite un veredicto sobre la conformidad del lote con base al pliego de condiciones.



5/14



Los lotes que hayan cumplido y se embarquen para su distribución y comercialización deberán estar plenamente identificados para los casos en que se requiera llevar a cabo acciones de trazabilidad.

Residuos de cal y cobre

Manchas de color blanco azulosas, resultantes de la aplicación del fungicida Caldo Bordelés, preparado a partir de Sulfato de Cobre, Cal y agua.

Roña

Lesión cicatrizada también conocida como "sarna", ocasionada por el *Sphaceloma perseae* y cuya apariencia del tejido es en forma de mancha irregular o redonda, corchosa y de color café.

Trips

Cicatrices en forma de abultamientos o pliegues, resultante de lesiones ocasionadas por insectos como *Liothrips perseae*.

Viruela viva y seca

La viruela viva es una forma de antracnosis, que consiste en lesiones individuales, circulares, color café oscuras, abultadas o húmedas, que dejan a la exposición un exudado blanco y cristalizado. Cuando la lesión es vieja, la viruela seca adquiere un aspecto circular obscuro y corchoso en forma de "cabeza de clavo" y da la impresión de que se va a desprender.

Varicela

La varicela es una variante de la Antracnosis, que consiste en una lesión de color café oscuro, abultada, de 1 – 3 mm, de forma oval, que al pincharla deja salir un exudado cristalino, los frutos con esta lesión son más propensos al rozamiento al momento de la cosecha, por la fricción a la que es sometido el fruto.

5. SIGNO DISTINTIVO

Es el logotipo que los interesados incorporarán en las etiquetas de cada uno de los frutos y/o su empaque correspondiente. Dirigido al consumidor final.



6/14



El registro del signo distintivo ha sido otorgado por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en forma exclusiva a las Secretarías de Economía; de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y el Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C.

6. CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN

6.1 Clasificación

El aguacate objeto de este pliego de condiciones, solo tiene un grado de calidad: Calidad Superior.

6.2 Designación

Los aguacates de calidad superior se designan, de acuerdo a su calibre, en la tabla siguiente:

CALIBRES	RANGO PARA ESTADOS UNIDOS (g)	RANGO PARA JAPÓN (g)*	RANGO PARA CANADÁ Y CENTRO AMÉRICA (g)	RANGO PARA EUROPA (g)*
12	-	-	306 - 365	306 - 365
14	-	-	266 - 305	266 - 305
16	-	-	236 - 265	236 - 265
18	-	-	211 - 235	211 - 235
20	-	286 - 305	191 - 210	191 - 210
22	-	-	171 - 190	171 - 190
24	-	212 - 278	156 - 170	156 - 170
30	-	170 - 211	-	-
32	334 - 378	-	-	-
36	298 - 333	-	-	-
40	259 - 297	-	-	-
48	212 - 258	-	-	-
60	175 - 211	-	-	-
70	139 - 174	-	-	-

NOTA: *En el caso de aguacates enviados a estos destinos, se acepta que el rango se exceda en 5 g máximo, para compensar la pérdida de peso durante el traslado. En caso de que alguna empresa decidiera manejar calibres no considerados en el cuadro.

7/14



7. ESPECIFICACIONES

7.1 Especificaciones sensoriales

El producto objeto de este pliego de condiciones, debe cumplir con las siguientes especificaciones sensoriales:

a) Deben ser:

- Enteros
- Sanos
- Limpios; prácticamente exentos de cualquier material extraño visible.
- Libres de insectos.
- Exentos de daños causados por temperaturas bajas.
- Exentos de cualquier olor y/o sabor extraño.
- Libre de humedad anormal externa.
- De forma y con sabor característico de su variedad.

b) Debe excluirse todo el producto que éste afectado por microorganismos patógenos o saprófitos que originen fungosis o deterioro (pudrición), al grado que sea inadecuado para el consumo humano.

7.2 Especificaciones técnicas

El aguacate objeto de este pliego de condiciones además de cumplir con lo anteriormente indicado, debe dar cumplimiento con las siguientes especificaciones:

Datos del huerto del que proviene el fruto	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del huerto • Propietario • Número de registro SAGAR • Número de Cartilla Fitosanitaria
--	--

8/14





SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SAGARPA
ASERCA



BANCOMEXT



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Verificación en recepción	<ul style="list-style-type: none"> Lote con remisión Cartilla fitosanitaria Materia seca 21.3% mínimo, determinada en una muestra por diferencia de peso perdido por calor, pudiendo utilizarse para esto, equipos como: estufas de laboratorio, termobalanzas, horno de microondas, etc.
Daños mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> Caja o charola con frutos sin golpes Caja o charola con menos de 10% de frutos con superficies dañadas por rozamiento, de menos de 5,0 cm² Caja o charola con menos de 20% de frutos destupados. El pedicúnculo o rupo de longitud no superior a 10 mm, cortado limpiamente.
Daños fitopatológicos	<ul style="list-style-type: none"> Caja o charola con menos de 10% de frutos con superficies con Antracnosis seca, de menos de 5,0 cm². Frutos sin Antracnosis viva Frutos sin Viruela seca o viva Caja o charola con menos de 10% de frutos con superficies dañadas por roña, de menos de 5,0 cm². Frutos sin varicela
Daños entomológicos	<ul style="list-style-type: none"> Caja o charola con menos de 10% de frutos con superficies dañadas por Trips, de menos de 5,0 cm². Frutos sin escamas Caja o charola con menos de 10% de frutos con superficies dañadas por gusanos, de menos de 5,0 cm². La lesión por gusanos debe ser superficial y estar cicatrizada.
Residuos	Frutos sin residuos de cal y cobre.
Daños Físicos	<ul style="list-style-type: none"> Caja o charola sin frutos dañados por heladas. Caja o charola con frutos dañados por quemadura de sol con una superficie del fruto no mayor al 30% y solo de color amarillo. Caja o charola con fruto dañado por rasadura de superficie no mayor a 5 cm²

9/14



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SAGARPA
ASERCA



BANCOMEXT



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Uniformidad	<ul style="list-style-type: none"> Calibre de acuerdo a lo que se declara en la etiqueta Uniformidad en el calibre Uniformidad en el color Uniformidad en el acomodo de los frutos
Peso	<ul style="list-style-type: none"> El peso promedio de cajas en tarimas debe ser el correspondiente al nominal \pm 3%
El embalaje debe presentar condiciones adecuadas en:	<ul style="list-style-type: none"> Verticalidad Tarimas Flejes Esquineros
Sellos en empaques y cajas	<ul style="list-style-type: none"> Número de registro del huerto Número de registro de la empacadora Nombre de la empacadora y domicilio Identidad del producto Exportador Leyenda restrictiva respecto a los destinos autorizados Calibres y/o denominaciones homólogas Colocados en caras exteriores (visibles) o cabeceras de las tarimas PLU (en el caso de los países que lo requieran) Código de fecha en que se empacó.
Refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> La empacadora debe contar con cámara de preenfriamiento El intervalo de temperatura en el fruto debe ser de 3.5 a 6.0°C El intervalo de temperatura en la cámara de refrigeración debe ser la adecuada para los requerimientos de conservación del producto.
Carga o Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Caja del transporte, refrigerada, limpia y cerrada al llegar a la empacadora Equipo de refrigeración funcionando correctamente Registro de temperatura del equipo de refrigeración del transporte, que demuestre que se alcanza y se mantiene las temperaturas requeridas para la

10/14





SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN



	<p>conservación del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sello de inviolabilidad del contenedor o transporte.
Datos del embarque	<ul style="list-style-type: none"> Razón social de la empaadora Domicilio Variedad del fruto Número de identificación del lote Número de cajas por lote Peso total del lote Número de cajas del embarque
Documentación del embarque	<ul style="list-style-type: none"> Certificado de cumplimiento con el Pliego de Condiciones Certificado Fitosanitario Internacional Formato de Acta para ser llenado en caso de que la caja en el trayecto hacia su destino sea necesario abrirla por motivos oficiales. (Para los embarques a Estados Unidos). <p>Sello USDA (para el caso de embarques a Estados Unidos)</p>
Etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> Para el caso de la comercialización en el mercado nacional la etiqueta debe ajustarse a lo señalado en la NOM-128-SCFI-1998

8. TOLERANCIAS

Se permite una tolerancia máxima del 10% en número o en peso de aguacate que no reúna los requisitos antes señalados, para ser considerado de Calidad Superior.

9. CONTAMINANTES

9.1 Metales pesados

Se recomienda llevar a cabo los estudios necesarios, para establecer si el producto puede llegar a contaminarse con metales pesados y en el caso de que esto sea posible, se deberán implementar las acciones pertinentes, para minimizar los riesgos para el consumidor. El aguacate deberá estar exento de metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud humana.

11/14



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN



9.2 Residuos de plaguicidas

Se deberá contar con acciones que permitan asegurar que el aguacate se ajuste a los límites máximos de residuos establecidos por el Comité del Codex Alimentarius sobre Residuos de Plaguicidas para este producto.

10. HIGIENE

Se recomienda que el producto al que se refiere este Pliego de Condiciones, se prepare y manipule de acuerdo con lo establecido en la NOM-120-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas; o lo estipulado en las secciones pertinentes del Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos, así como en la Guía Mexicana para la adopción de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura que permitan asegurar la inocuidad en Frutas y Hortalizas Frescas. SAGARPA.

En la medida de lo posible de acuerdo con las buenas prácticas de manejo, el producto estará exento de sustancias objetables, que puedan representar un peligro para la salud humana.

El examen del producto mediante los métodos adecuados de muestreo y análisis deberá mostrar que:

- Está exento de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.
- Está exento de parásitos en cantidades que pueden representar un peligro para la salud.
- No contiene ninguna sustancia generada por microorganismos en cantidades que pueden representar un peligro para la salud.

11. MODALIDADES Y PERIODICIDAD DE LOS CONTROLES DE CALIDAD

Para evidenciar el cumplimiento con el pliego de condiciones, se tienen dos modalidades y de acuerdo a la modalidad seleccionada, quedará establecida la periodicidad de los controles de calidad:

a) Auditoría del Proceso

12/14





La empaquetadora debe tener establecido mínimamente un sistema con procedimientos y registros documentados de control de calidad, que permita evidenciar ante una auditoría de tercera parte, que las actividades del proceso de recepción de frutos, su selección, empaque, almacenamiento y posterior puesta en el transporte, se realizan de manera permanente y con apego a la normativa aplicable, al Pliego de Condiciones correspondiente y a las Buenas Prácticas de Manejo.

Con esta modalidad, el organismo certificador toma como base los resultados de la evaluación de la conformidad que efectúa a una muestra aleatoria del producto, y los confronta con el pliego de condiciones de referencia, siempre y cuando en una auditoría previa al proceso, se haya evidenciado documentalmente, que se cuenta con los controles sistemáticos y confiables que garantizan un producto de calidad uniforme y constante.

La vigencia de la certificación será de dos años y durante este periodo se llevarán a cabo auditorías de seguimiento semestrales y, en cada ocasión se evaluarán muestras del 5% del tamaño del lote (embarque).

b) Auditoría del Producto

Certificación que se realiza por lote y que consiste en la verificación permanente de las actividades del proceso de recepción de frutos, su selección, empaque, almacenamiento y posterior puesta en el transporte, y que tiene como objetivo evaluar que dichas actividades se realizan con apego a la normativa oficial aplicable, al pliego de condiciones correspondiente y, a las Buenas Prácticas de Manejo. Durante la verificación de las actividades de selección, se evalúan muestras del 5% del tamaño del lote proveniente del buerto.

12. RÉGIMEN DE SANCIONES

El organismo acreditado en su calidad de licenciatario y sublicenciante tiene la responsabilidad de vigilar el buen uso de dicho distintivo y para esto, actuará conforme a lo establecido en los artículos 76 y 78 de la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN), 84 al 86 de su Reglamento, 87, 88, 213, 214 y 223 de la Ley de Propiedad Industrial y 1°, 24, 44, 96 y 125 de la Ley Federal de Protección al Consumidor, así como las obligaciones a las que está sujeto en el contrato de licencia y sublicencia correspondientes sobre el derecho de uso de la marca. Sin perjuicio de la aplicación de las sanciones correspondientes previstas en otros ordenamientos legales.

13. REGLAS PARA EL USO DE LA MARCA OFICIAL

Cualquier persona que produzca, empaque o comercialice aguacate podrá tener acceso al uso de la marca oficial siempre y cuando cumpla con las reglas que se establecen para el uso del distintivo, incluye el cabal cumplimiento, ante un organismo de certificación acreditado y aprobado, de las especificaciones descritas en este pliego de condiciones, más las que se establezcan por las Secretarías de Economía; de Agricultura,



Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y el Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. cotitulares de la marca oficial.

14. CONCORDANCIA CON NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS Y NORMAS O LINEAMIENTOS INTERNACIONALES

Este pliego de condiciones tiene concordancia parcial con las normas, reglamentos, estándares, planes de trabajo binacionales, especificaciones consensuadas entre exportadores autorizados para el envío de aguacate a los Estados Unidos, y guías; que se mencionan en el apartado 3. Referencias, de este documento.

México, D.F. a 16 de marzo de 2004.



Anexo 4

UNECE STANDARD FFV-42 concerning the marketing and commercial quality control of AVOCADOS 2009 Edition. United Nations Economic Commission for Europe.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE

UNECE STANDARD FFV-42
concerning the marketing and
commercial quality control of
AVOCADOS
2009 EDITION



UNITED NATIONS
New York and Geneva, 2009

FFV-42: Avocados
Page 2

NOTE

Working Party on Agricultural Quality Standards

The commercial quality standards developed by the UNECE Working Party on Agricultural Quality Standards help facilitate international trade, encourage high-quality production, improve profitability and protect consumer interests. UNECE standards are used by governments, producers, traders, importers and exporters, and other international organizations. They cover a wide range of agricultural products, including fresh fruit and vegetables, dry and dried produce, seed potatoes, meat, cut flowers, eggs and egg products.

Any member of the United Nations can participate, on an equal footing, in the activities of the Working Party. For more information on agricultural standards, please visit our website <www.unece.org/trade/agr>.

The present revised Standard for Avocados is based on document ECE/TRADE/C/WP.7/2009/4, reviewed and adopted by the Working Party at its sixty-fifth session.

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the United Nations Secretariat concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Mention of company names or commercial products does not imply endorsement by the United Nations.

All material may be freely quoted or reprinted, but acknowledgement is requested.

Please contact the following address with any comments or enquiries:

Agricultural Standards Unit
Trade and Timber Division
United Nations Economic Commission for Europe
Palais des Nations
Geneva 10, CH-1211, Switzerland
e-mail: agristandards@unece.org

UNECE STANDARD FFV-42
 concerning the marketing and commercial quality control of

AVOCADOS

I. DEFINITION OF PRODUCE

This standard applies to avocados of varieties (cultivars) grown from *Persea americana* Mill. to be supplied fresh to the consumer, parthenocarpic fruit and avocados for industrial processing being excluded.

II. PROVISIONS CONCERNING QUALITY

The purpose of the standard is to define the quality requirements of avocados at the export-control stage, after preparation and packaging.

However, if applied at stages following export, products may show in relation to the requirements of the standard:

- a slight lack of freshness and turgidity
- for products graded in classes other than the "Extra" Class, a slight deterioration due to their development and their tendency to perish.

The holder/seller of products may not display such products or offer them for sale, or deliver or market them in any manner other than in conformity with this standard. The holder shall be responsible for observing such conformity.

A. Minimum requirements

In all classes, subject to the special provisions for each class and the tolerances allowed, the avocados must be:

- intact
- sound; produce affected by rotting or deterioration such as to make it unfit for consumption is excluded
- clean, practically free of any visible foreign matter
- practically free from pests
- free from damage caused by pests affecting the flesh
- free from damage caused by low temperature
- having a stalk not more than 10 mm in length which must be cut off cleanly. However, its absence is not considered a defect on condition that the place of the stalk attachment is dry and intact
- free of abnormal external moisture
- free of any foreign smell and/or taste.¹

¹ The use of preserving agents or any other chemical substance liable to leave a foreign smell on the skin of the fruit is permitted where it is compatible with the regulations of the importing country.

The development and condition of the avocados must be such as to enable them:

- to withstand transportation and handling
- to arrive in satisfactory condition at the place of destination.

B. Maturity requirements

The development of the avocados should have reached a physiological stage, which will ensure a continuation of the ripening process to completion.

The fruit should have a minimum dry matter content, to be measured by drying to constant weight:

- 21 % for the variety Hass
- 20 % for the varieties Fuerte, Pinkerton, Reed and Edranol
- 19 % for the other varieties except for Antillian varieties that may show a lower dry matter content.

The ripe fruit should be free from bitterness.

C. Classification

Avocados are classified in three classes, as defined below:

(i) "Extra" Class

Avocados in this class must be of superior quality. In shape and colouring they must be characteristic of the variety and/or commercial type.

They must be free from defects, with the exception of very slight superficial defects, provided these do not affect the general appearance of the produce, the quality, the keeping quality and presentation in the package. If present, the stalk must be intact.

(ii) Class I

Avocados in this class must be of good quality. They must be characteristic of the variety and/or commercial type.

The following slight defects, however, may be allowed provided these do not affect the general appearance of the produce, the quality, the keeping quality and presentation in the package:

- a slight defect in shape
- slight defects in colouring
- slight skin defects (corkiness, healed lenticels) and sunburn, provided they are not progressive; the maximum total area should not exceed 4 cm².

In no case may the defects affect the fruit flesh.

The stalk, if present, may be slightly damaged.

(iii) **Class II**

This class includes avocados that do not qualify for inclusion in the higher classes but satisfy the minimum requirements specified above.

The following defects may be allowed, provided the avocados retain their essential characteristics as regards the quality, the keeping quality and presentation:

- defects in shape
- defects in colouring
- skin defects (corkiness, healed lenticels) and sunburn, provided they are not progressive; the maximum total area should not exceed 6 cm².

In no case may the defects affect the fruit flesh.

The stalk, if present, may be damaged.

III. PROVISIONS CONCERNING SIZING

Size is determined by the weight or count of the fruit.

Minimum weight for avocados is 123 g except for Hass where it is 80 g and for Antillean varieties where it is 170 g.

To ensure uniformity in size:

(a) For Antillean varieties

The weight of the smallest fruit shall be not less than 75 percent of the weight of the largest fruit in the same package.

(b) For other varieties the following size scale applies:

Size code	Weight scale (g)
4	781 to 1220
6	576 to 780
8	456 to 576
10	364 to 462
12	300 to 371
14	258 to 313
16	227 to 274
18	203 to 243
20	184 to 217
22	165 to 196
24	151 to 175
26	144 to 157

28	134 to 147
30	123 to 137
5 ²	80 to 123 (Hass variety only)

IV. PROVISIONS CONCERNING TOLERANCES

At all marketing stages, tolerances in respect of quality and size shall be allowed in each lot for produce not satisfying the requirements for the class indicated.

A. Quality tolerances

(i) **"Extra" Class**

A total tolerance of 5 per cent, by number or weight, of avocados not satisfying the requirements of the class but meeting those of Class I is allowed. Within this tolerance not more than 0.5 per cent in total may consist of produce satisfying the requirements of class II quality.

(ii) **Class I**

A total tolerance of 10 per cent, by number or weight, of avocados not satisfying the requirements of the class but meeting those of Class II is allowed. Within this tolerance not more than 1 per cent in total may consist of produce satisfying neither the requirements of Class II quality nor the minimum requirements, or of produce affected by decay.

(iii) **Class II**

A total tolerance of 10 per cent, by number or weight, of avocados satisfying neither the requirements of the class nor the minimum requirements is allowed. Within this tolerance not more than 2 per cent in total may consist of produce affected by decay.

B. Size tolerances

For all classes: a total tolerance of 10 per cent, by number or weight, of avocados not satisfying the requirements as regards sizing is allowed.

V. PROVISIONS CONCERNING PRESENTATION

A. Uniformity

The contents of each package must be uniform and contain only avocados of the same origin, variety, quality, colouring³ and size.

The visible part of the contents of the package must be representative of the entire contents.

² The difference between the smallest and largest fruit within a package should not be more than 25 g.

³ A change in the colour of the dark-skinned varieties is not considered as a defect, but the colouring of the fruit in each package must be uniform at the point of dispatch.

B. Packaging

The avocados must be packed in such a way as to protect the produce properly.

The materials used inside the package must be clean and of a quality such as to avoid causing any external or internal damage to the produce. The use of materials, particularly of paper or stamps bearing trade specifications, is allowed, provided the printing or labelling has been done with non-toxic ink or glue.

Stickers individually affixed on the produce shall be such that, when removed, they neither leave visible traces of glue nor lead to skin defects.

Packages must be free of all foreign matter.

VI PROVISIONS CONCERNING MARKING

Each package⁴ must bear the following particulars, in letters grouped on the same side, legibly and indelibly marked, and visible from the outside:

A. Identification

Packer and/or dispatcher/shipper.

Name and physical address (e.g. street/city/region/postal code and, if different from the country of origin, the country) or a code mark officially recognized by the national authority.⁵

B. Nature of produce

- "Avocados", if the contents are not visible from the outside
- "Antillean/Florida" or equivalent denomination, where appropriate
- Name of the variety.

C. Origin of produce

- Country of origin and, optionally, district where grown, or national, regional or local place name.

⁴ According to the Geneva Protocol, footnote 2, "Package units of produce prepacked for direct sale to the consumer shall not be subject to these marking provisions but shall conform to the national requirements. However, the markings referred to shall in any event be shown on the transport packaging containing such package units".

⁵ The national legislation of a number of countries requires the explicit declaration of the name and address. However, in the case where a code mark is used, the reference "packer and/or dispatcher (or equivalent abbreviations)" has to be indicated in close connection with the code mark, and the code mark should be preceded by the ISO 3166 (alpha) country/area code of the recognizing country, if not the country of origin.

D. Commercial specifications

- Class
- Size expressed in minimum and maximum weight or by count
- Code number of the size scale and number of fruits when it is different from code number or, optionally, code number of the size scale and the net weight of the package.

E. Official control mark (optional)

—
Published 1986
Last revised 2009

The OECD Scheme for the Application of International Standards for Fruit and Vegetables has published an explanatory illustrated brochure on the application of this standard. The publication may be obtained from the OECD bookshop at: www.oecdbookshop.org.