

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE QUÍMICA

**ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN DEL
AGUACATE HASS**

Trabajo escrito vía curso Educación Continua

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA**

PRESENTA:

MARÍA CRISTINA MORA EGUIARTE

**MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, AGOSTO DE
2014**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Contenido

Introducción	5
Abstract	6
Capítulo I. Aspectos Generales del Aguacate.....	7
1.1.- Origen del aguacate Hass.....	7
1.2.- Ubicación geográfica del cultivo de aguacate.....	8
1.2.1.- Producción en toneladas por centros de plantación	10
1.2.2.- Estadísticas de consumo en el mercado interno y externo	12
1.3.- Propiedades benéficas del aguacate y subproductos.....	14
1.3.1. - Subproductos	15
1.4.- Enfermedades del aguacate Hass	18
Capítulo II. Acondicionamiento del Centro de Distribución.....	21
2.1.- Descripción del Centro de Acopio.....	21
2.2.- Planos de distribución y plantas.....	23
2.3.- La cámara de refrigeración.....	24
2.4.- La cámara de maduración	25
2.4.1.- Proceso de conservación y maduración del aguacate	26
2.4.2.- Costo económico del proceso	28
Capítulo III. Investigación de mercado	29
3.1.- El mercado interno.....	29
3.1.1.- Consumo per cápita	30
3.1.2.- Como se consume	31
3.1.3.- Donde se consume	32
3.1.4.- Cuanto se consume	32
3.1.5.- Características de la demanda	33
3.1.6.- Comportamiento de los precios.....	34

3.2.- El mercado de exportación	37
3.2.1.- Países Compradores.....	37
3.2.2.- Países Proveedores	39
3.2.3.- Precios Internacionales	39
3.2.4.- Expectativas	40
3.2.5.- Normas de Calidad Exigidas	40
Capítulo IV. Estrategias de mercadotecnia para la venta de aguacate.....	42
4.1.- Mercado interno	42
4.2.- Mercado externo.....	44
4.2.1. Producto Competitivo	45
4.2.2. Empresa competitiva.....	45
4.2.3. Conocer su mercado.....	46
4.2.4. Comercialización y canales de distribución.....	48
4.2.5. Promoción	48
4.2.6. Precio del producto	49
4.2.7. Aranceles y regulaciones no arancelarias	50
4.2.8. Presentación del producto	51
4.2.9. Transporte	51
Conclusiones.....	53
Bibliografía:	54
Fuentes impresas:	54
Fuentes electrónicas:	54
Anexo 1.- Norma Oficial Mexicana NOM-128-SCFI-1998, Información comercial-etiquetado de productos agrícolas-aguacate.	56

Anexo 2.- Norma NMX-FF-016-2002. Productos alimenticios no industrializados para uso humano-fruta seca-aguacate (<i>Persea americana</i> Mill) – especificaciones (cancela a la NMX-FF-016-1995-SCFI).	61
Anexo 3.- Norma NMX-F-052-SCFI-2008 para aceites y grasas-aceite de aguacate-especificaciones.	69
Anexo 4.- Acuerdo de Declaración de Zonas Libres de Gusano Barrenador.....	78
ACUERDO por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (<i>Heilipus lauri</i>), barrenador pequeño del hueso del aguacate (<i>Conotrachelus aguacatae</i> y <i>C. perseae</i>) y de la palomilla barrenadora del hueso (<i>Stenomoma catenifer</i>), a los municipios de Hidalgo, Irimbo, Parácuaro y Tangamandapio, Michoacán.	78
Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.	78
Anexo 5.- NMX-FF-016-SCFI-2006	80

Índice de tablas, imágenes y gráficas

Tabla 1. PRODUCCIÓN MENSUAL, MODALIDAD: REIGO+TEMPORAL.....	10
Tabla 2. PRODUCCIÓN MENSUAL ACUMULADA	10
Tabla 3 PRODUCCIÓN EN TONELADAS Y PORCENTAJE EN LAS MODALIDADES DE RIEGO Y TEMPORAL.....	10
Tabla 4 CONSUMO NACIONAL EN TONELADAS	12
Tabla 5 EXPORTACIONES DE AGUACATE POR PAÍS DESTINO.....	12
Tabla 6 VALORES NUTRICIONALES DEL AGUACATE	15
Tabla 7 CLASIFICACIÓN DEL AGUACATE	21
Tabla 8 PROCESO DE CORTE Y DISTRIBUCIÓN.....	22
Tabla 9 COSTO ECONÓMICO DEL PROCESO.....	28
Tabla 10 CONSUMO NACIONAL EN TONELADAS	29
Tabla 11 producción nacional de aguacate por estado.....	30
Tabla 12 PRINCIPALES PAISES CONSUMIDORES.....	32
Tabla 13 CONSUMO MUNDIAL.....	32
Tabla 14 TABLA DE PRECIOS EN PESOS MEXICANOS	40

Ecuación 1 PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES DE AGUACATE 2003-2010.....	13
Ecuación 2 EXPORTACIONES DE AGUACATE 2009-JUNIO 2011	13
Ecuación 3 TENDENCIA DE CONSUMO PER CAPITA EN MÉXICO.....	31
Ecuación 4 PRECIO RURAL DE AGUACATE.....	34
Ecuación 5 PRECIO AL MAYOREO EN IZTAPALAPA.....	35
Ecuación 6 PRECIO RURAL Y AL MAYOREO EN CENTRAL DE ABASTO	36
Ecuación 7 ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	36
Ecuación 8 ESTADÍSTICA ANUAL EN EE.UU	37
Ecuación 9 EXPORTACIÓN ANUAL EN EUROPA.....	38
Ecuación 10 EXPORTACIÓN ANUAL EN JAPÓN.....	38
Ecuación 11 EXPORTACIÓN ANUAL EN CENTRO AMÉRICA	38
Ecuación 12 EXPORTACIONES TEMPORADA 2012-2013	39
Ilustración 1. Producción de aguacate en México.....	9
Ilustración 2 PASTA DE AGUACATE	16
Ilustración 3 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ACEITE DE AGUACATE	18
Ilustración 4 ANTRACNOSIS DEL AGUACATE	18
Ilustración 5 AGUACATE CON ROÑA	19
Ilustración 6 PLANOS DE DISTRIBUCIÓN Y PLANTAS.....	23
Ilustración 7 CÁMARA DE REFRIGERACIÓN.....	24
Ilustración 8 CÁMARA DE MADURACIÓN.....	25
Ilustración 9 AGUACATE ANTES DEL CORTE.....	26
Ilustración 10 ETAPAS DE MADURACIÓN.....	27
Ilustración 11 CANALES DE DISTRIBUCION EN LA UNIÓN EUROPEA.....	34
Ilustración 12 ESQUEMA PARA CERTIFICAR UN HUERTO DE AGUACATE	41
Ilustración 13 ETIQUETAS PROMOCIONALES.....	43

Introducción

El objetivo de este trabajo es aplicar las estrategias de la mercadotecnia a la introducción del aguacate Hass en el mercado de la Ciudad de México desde la huerta ubicada en Ario de Rosales, Michoacán, y así obtener ganancias mayores a las adquiridas en las ventas que se llevan a cabo directamente en las huertas. Asimismo, se aborda de forma breve la historia del aguacate Hass, así como sus propiedades y la normatividad. También se analizan las posibilidades de exportación del aguacate Hass y las estrategias de mercadotecnia para su venta tanto a nivel nacional como internacional.

El alcance del presente escrito radica en el uso de estrategias de comercialización desarrolladas antes del mes de mayo de 2013, centrándose en la distribución del aguacate tipo Hass cultivado en el estado de Michoacán.

El escrito se divide en cuatro capítulos. El primero trata los aspectos generales del aguacate Hass, tales como su origen, ubicación geográfica del cultivo en la República Mexicana, las estadísticas de producción y consumo, entre otros aspectos. En el segundo capítulo se explica el acondicionamiento del centro de distribución ubicado en la Ciudad de México, describiendo desde el centro de acopio, las cámaras de refrigeración y maduración, hasta el proceso de maduración y el costo económico del proceso.

El capítulo tercero aborda la investigación de mercado, haciendo énfasis en el mercado interno y en el externo, así como en el uso del aguacate en ambos casos y el comportamiento de los precios. El cuarto y último capítulo analiza las estrategias de mercadotecnia para la venta del aguacate tanto en el mercado interno, como en el externo aplicando la teoría de la mercadotecnia a la práctica en la comercialización del aguacate Hass desde el centro de distribución en la Ciudad de México.

Abstract

The aim of this paper is to apply marketing strategies to the introduction of Hass avocado in the market of Mexico City from the fields located in Ario de Rosales, Michoacán, and thus gain greater than those acquired in the sales carried out directly in the orchards. It also briefly addresses the history of Hass avocado and its properties and Regulations regarding marketing. It also discusses the possibilities of Hass avocado export and marketing strategies for sales both national and international.

The scope of this paper lies in the use of marketing strategies developed before the month of May 2013, focusing on the distribution of Hass avocados grown in the state of Michoacán.

The paper is divided into four chapters. The first deals with general aspects of the Hass avocado, such as its origin, the geographical location of its cultivation in Mexico, statistics of production and consumption, among others. The second chapter explains the conditioning distribution center located in Mexico City, describing from the recollection center, the chillers and maturation until the ripening process and the economic costs of the process.

The third chapter deals with market research, focusing on the domestic market and the export as well as the use of avocado in both cases and the behavior of prices. The fourth and final chapter examines the marketing strategies for the sale of avocado in both domestic and external market, applying marketing theory to practice in the marketing of Hass avocados from the distribution center in Mexico City.

Capítulo I. Aspectos Generales del Aguacate

1.1.- Origen del aguacate Hass

El aguacate es un fruto originario de América, en especial del territorio que abarca desde México hasta Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. En el caso de México los restos más antiguos registrados de fósiles de aguacate datan de hace 8000 años y fueron hallados en el Valle de Tehuacán, Puebla.

En el Códice de Mendoza se menciona al aguacate en la segunda parte; en ella se describieron los pueblos dominados por los mexicas y los tributos que debían entregar. El quinto de los pueblos descritos en el documento fue representado por un árbol y su nombre *Ahuacatlan* que significa "aguacate o árbol del aguacate" y se conoce también como "lugar del aguacate". En el siglo XVI, algunos viajeros que llegaron a la Nueva España y vieron el árbol del aguacate lo describieron como:

Un árbol grande con hojas anchas similar a las de laurel, pero más grandes y más verdes. Producen peras que pesan una libra o más, aunque algunos pesan menos, y su color y forma es como el de las peras, pero la cáscara es algo más gruesa pero más blanda, y en el centro del fruto hay una semilla como una castaña pelada... y entre esta y la cáscara se encuentra la parte comestible la cual es abundante y es una pasta muy similar a la mantequilla y de un exquisito sabor, y aquellos que tienen estos frutos los guardan con alta estima y los árboles son silvestres como los otros que he mencionado, ya que el jardinero principal es Dios, y los indios no los trabajan para nada. Estas peras son excelentes cuando se comen con queso, y se cosechan y almacenan antes de que maduren, y cuando así se tratan maduran perfectamente para comerse, pero después que han alcanzado este estado se pudren rápidamente si se les deja estar. (Producción de Aguacate. Recuperado de <http://www.aproam.com/CULTIVO/produccion.htm>)

Otros viajeros del siglo XVI como Cervantes de Salazar, Fray Bernardino de Sahagún y Pedro de Cieza, entre otros, encontraron aguacates en diversos territorios que actualmente ocupan Panamá, Ecuador y algunas zonas de Colombia, lugares en los que el fruto también era conocido con el nombre de "palta". El uso de este nombre lo explicó Garcilaso de la Vega en sus "Comentarios regios de los Incas" escrito en 1605: "Tupac Inco Yupanqui marchó a la provincia de Cahari y en el camino conquistó otra (provincia) llamada Palta, de donde

trajeron al valle cálido cerca de Cuzco ese delicioso fruto llamado Palta" (Producción de Aguacate. Recuperado de <http://www.aproam.com/CULTIVO/produccion.htm>). El uso del nombre "palta" fue más común en Perú, en el resto del territorio con producción de aguacate se le conocía con el nombre que los españoles le dieron: aguacate.

Asimismo, en los códices se mencionaron tres variedades de aguacates: Aoacaquaitl, Tlacacolaoacatl y Quilaoacatl, mismas que se cree coinciden con los tres tipos actuales: Mexicana, Guatemalteca y Antillana. (CONAPA, Consejo Nacional de Productores de Aguacates. Recuperado de <http://productoresdeaguacate.com/historia.php>).

Actualmente existen varios tipos de aguacates producidos en México como el Bacón, Rincón, Zutano, Reed, Pinkerton, Gwen, Fuerte, Pawa y Criollo. Sin embargo, el que interesa para el presente estudio es el conocido como aguacate Hass. Este tipo de aguacate surgió de una semilla proveniente de Guatemala y que en 1926 el S. R. Hass cultivó en su huerto ubicado en la Habra, California. En el año de 1935 patentó el fruto y 25 años después lo introdujo al mercado global, convirtiéndolo en la variedad más cultivada actualmente. (Comité de paltas. Chile, "Aguacate Hass, la fruta del corazón", Recuperado de <http://www.aguacatehass.es/index.php?op=b1&lang=esp&core=b>). En la década de 1960 se iniciaron en México las primeras siembras del aguacate Hass, mismo que sobrepasó comercialmente otras variedades como el Fuerte, y permitió el crecimiento de la producción aguacatera haciendo de México el mayor productor y consumidor de aguacate a nivel mundial. (CONAPA, Consejo Nacional de Productores de Aguacates. Recuperado de <http://productoresdeaguacate.com/historia.php>).

1.2.- Ubicación geográfica del cultivo de aguacate

México es el primer productor de aguacate en el mundo contando con el 34% de la producción total así como el primer exportador del fruto (22%).

Los principales estados en los que se concentra la mayor superficie plantada, cosechada y con mayor producción son Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca,

Puebla y Veracruz. Ocupando Michoacán el primer lugar entre los estados productores del país. (CONAPA, Consejo Nacional de Productores de Aguacates. Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/pablo/Documentos/Monografias/aguacate.pdf>)

Las plantaciones aguacateras en el estado de Michoacán se encuentran en lo que se conoce como la Franja Aguacatera de Michoacán (FAM), La cual está distribuida a lo largo del Sistema Volcánico Transversal y se compone de 22 municipios. Michoacán puede producir aguacates durante todo el año gracias a sus elementos agroecológicos como son su altura en metros sobre el nivel del mar, tipo de suelo, tipo de clima, temperatura media anual, precipitación anual, humedad relativa, presencia de heladas y probabilidad de granizadas, permitiendo que el aguacate se adapte rápidamente y se obtengan buenos resultados en su producción. Sin embargo, el comportamiento de la producción es dinámica a lo largo del año siendo junio el mes con mayor volumen de producción y diciembre el menor.



Ilustración 1. Producción de aguacate en México

1.2.1.- Producción en toneladas por centros de plantación

En las siguientes gráficas proporcionadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) se muestra la producción actual en toneladas de los centros de plantación de la república.

Tabla 1. PRODUCCIÓN MENSUAL, MODALIDAD: RIEGO+TEMPORAL

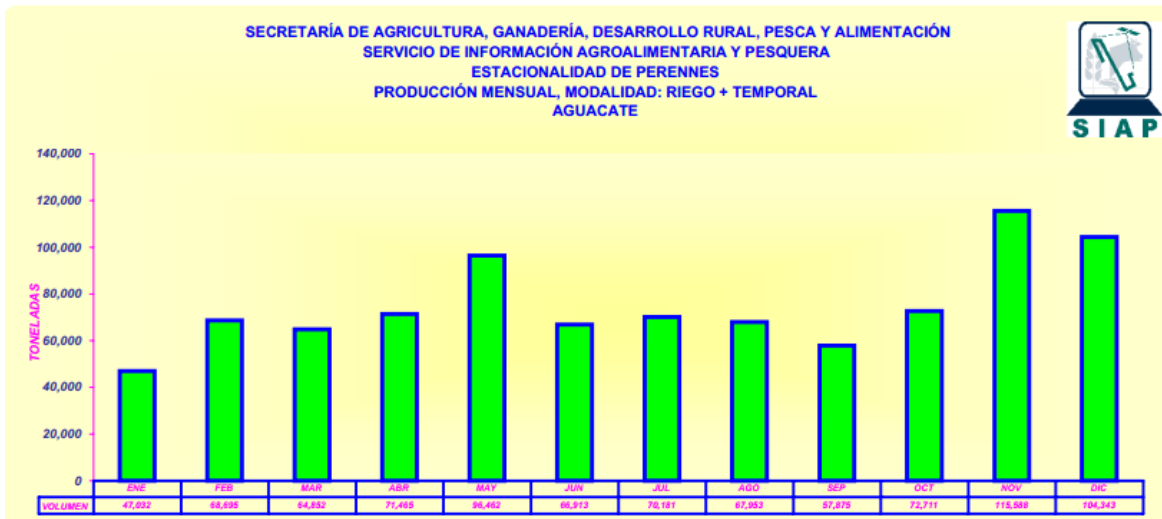


Tabla 3. PRODUCCIÓN MENSUAL ACUMULADA

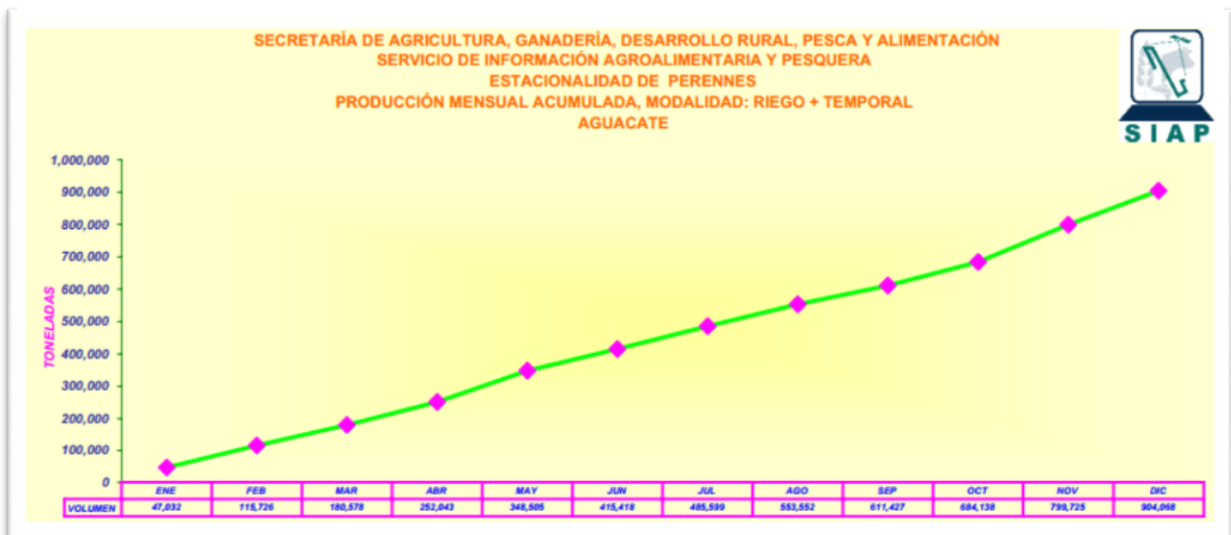


Tabla 2 PRODUCCIÓN EN TONELADAS Y PORCENTAJE EN LAS MODALIDADES DE RIEGO Y TEMPORAL

Producción en Toneladas y Porcentaje en las modalidades de Riego y Temporal

ESTADOS / MESES		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CHIAPAS	ACUMULADA	-	445	1,310	1,438	2,100	2,134	2,201	2,315	2,419	2,668	2,808	2,808
	MENSUAL	-	445	806	128	862	34	67	114	104	139	48	-
GUERRERO	ACUMULADA	178	400	1,808	1,832	2,212	2,970	3,639	4,137	5,136	5,766	5,817	5,817
	MENSUAL	178	222	1,209	224	380	758	669	499	999	620	62	-
JALISCO	ACUMULADA	-	478	990	1,166	1,523	2,105	2,190	2,234	2,324	3,048	3,424	4,158
	MENSUAL	-	478	484	208	355	583	85	44	90	724	376	734
MÉXICO (EDO)	ACUMULADA	-	455	1,640	2,137	3,145	4,661	7,264	10,183	11,131	13,152	14,141	15,383
	MENSUAL	-	455	1,185	498	1,008	1,517	2,603	2,898	968	2,022	998	1,243
MICHOACÁN	ACUMULADA	45,993	108,700	164,656	231,595	321,947	382,088	440,448	493,330	539,899	603,086	711,338	810,969
	MENSUAL	45,993	62,707	55,957	66,939	90,352	60,141	58,360	52,883	46,569	63,167	108,252	99,630
MORELOS	ACUMULADA	535	1,914	3,333	5,405	7,040	7,806	9,180	12,682	13,857	15,031	17,462	17,462
	MENSUAL	535	1,379	1,419	2,072	1,635	766	1,374	3,502	1,175	1,175	2,430	-
NAYARIT	ACUMULADA	326	1,617	3,801	4,465	5,041	5,565	5,565	6,522	9,525	11,361	13,810	16,085
	MENSUAL	326	1,291	2,183	665	576	524	0	957	3,004	1,836	2,449	2,275
NUEVO LEÓN	ACUMULADA	-	401	1,215	1,405	1,650	2,078	2,286	3,045	3,442	3,625	3,686	3,791
	MENSUAL	-	401	814	190	246	428	208	759	397	183	61	106
OAXACA	ACUMULADA	-	293	674	1,030	1,229	1,401	1,567	1,831	2,290	2,700	2,912	3,046
	MENSUAL	-	293	381	366	199	172	156	274	459	410	212	134
PUEBLA	ACUMULADA	-	1,027	1,382	1,569	2,619	3,702	7,072	10,466	12,347	13,373	13,424	13,534
	MENSUAL	-	1,027	355	187	1,050	1,083	3,370	3,394	1,881	1,026	52	100
VERACRUZ	ACUMULADA	-	-	-	-	-	-	770	987	1,987	2,412	2,986	2,986
	MENSUAL	-	-	-	-	-	-	770	216	1,000	425	574	-
YUCATÁN	ACUMULADA	-	-	-	-	-	909	3,428	5,841	7,071	8,037	8,121	8,244
	MENSUAL	-	-	-	-	-	909	2,519	2,413	1,231	966	83	123
TOTAL	ACUMULADA	47,032	115,726	180,578	252,043	348,508	415,418	485,599	563,552	611,427	684,138	799,725	904,068
	MENSUAL	47,032	68,695	64,852	71,465	96,462	66,913	70,181	67,953	57,875	72,711	115,588	104,343
		5.20	7.60	7.17	7.90	10.87	7.40	7.76	7.52	6.40	8.04	12.79	11.54

NOTA: La producción mensual en porcentaje en todos los casos suma 100%

1.2.2.- Estadísticas de consumo en el mercado interno y externo

Tabla 4 CONSUMO NACIONAL EN TONELADAS

Consumo Nacional Aparente en Toneladas				
	Producción	Exportaciones	CNA	Xs/Prod %
2003	905,041	124,239	780,802	14%
2004	987,323	212,036	775,287	21%
2005	1,021,515	229,166	792,349	22%
2006	1,134,250	208,346	925,904	18%
2007	1,142,892	310,260	832,632	27%
2008	1,162,429	326,670	835,759	28%
2009	1,230,973	398,153	832,820	32%
2010	1,107,135	368,859	738,276	33%
TMCA	2.9%	16.8%	-0.8%	

Tasa Media de Crecimiento Anual

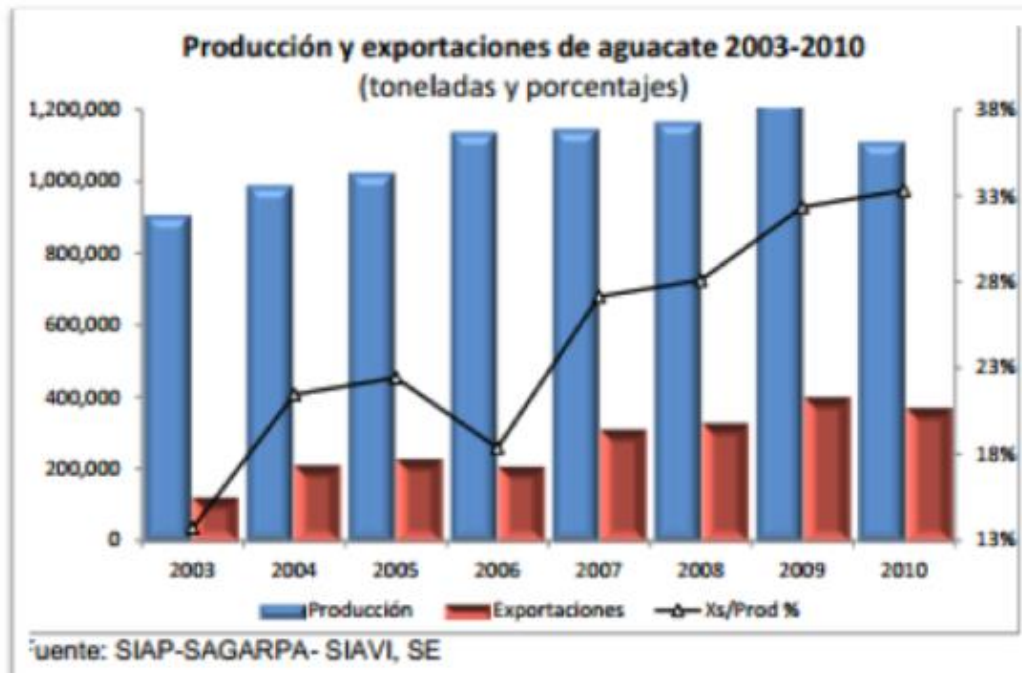
Fuente: SIAP-SAGARPA, SIAVI-SE

Tabla 5 EXPORTACIONES DE AGUACATE POR PAÍS DESTINO

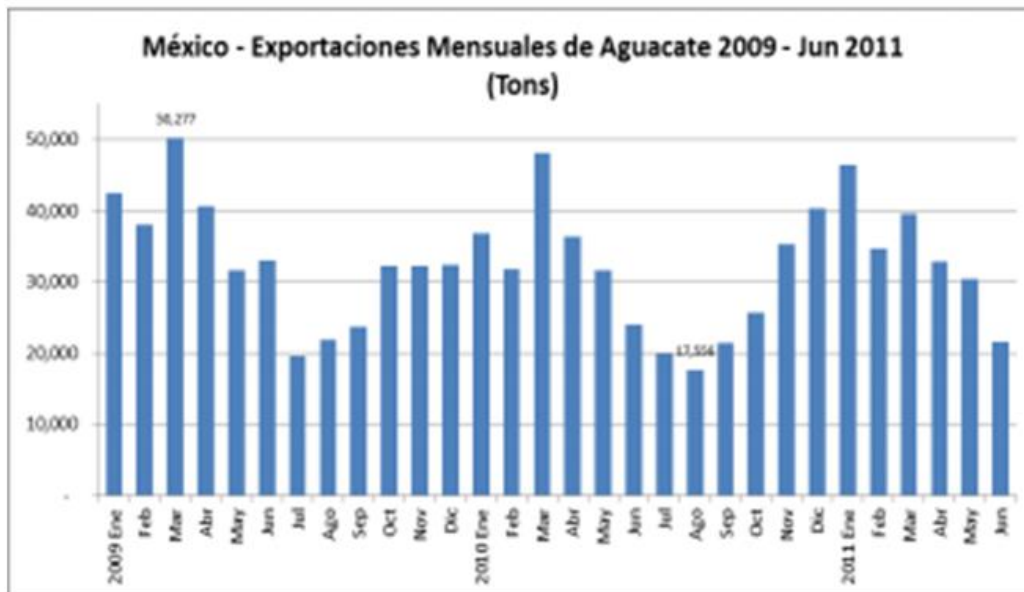
Países	2003			2010			
	Valor USD	Volúmen Kg	% Vol.	Valor USD	Volúmen Kg	% Vol.	%Part. Acumulado
Estados Unidos de América	58,840,053	39,522,639	31.8%	492,012,239	270,222,574	73.5%	73.5%
Japón	40,071,562	24,351,255	19.6%	75,815,939	40,593,939	11.0%	84.5%
Canada	18,849,626	11,419,770	9.2%	46,518,308	25,180,926	6.8%	91.3%
Costa Rica (República de)	9,304,555	5,875,370	4.7%	14,044,000	7,707,872	2.1%	93.4%
El Salvador (República de)	16,407,285	10,495,274	8.4%	13,649,180	7,767,980	2.1%	95.5%
Honduras (República de)	6,062,450	3,980,442	3.2%	10,055,785	5,687,698	1.5%	97.1%
Guatemala (República de)	8,051,310	5,064,186	4.1%	7,237,663	2,995,681	0.8%	97.9%
Francia (República francesa)	29,033,345	18,286,233	14.7%	6,643,192	3,866,598	1.1%	99.0%
Países Bajos (Reino de los)							
(Holanda)	1,656,328	1,021,106	0.8%	2,912,032	1,679,860	0.5%	99.4%
España (Reino de)	2,299,759	1,331,491	1.1%	1,988,149	1,128,964	0.3%	99.7%
Hong Kong	369,504	225,600	0.2%	658,002	385,362	0.1%	99.8%
Resto	4,149,736	2,683,651	2.2%	1,080,593	641,713	0.2%	100.0%
Total	195,095,513	124,257,017	100%	672,615,082	367,859,167	100%	

Fuente: SE-SIAVI

Ecuación 1 PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES DE AGUACATE 2003-2010



Ecuación 2 EXPORTACIONES DE AGUACATE 2009-JUNIO 2011



1.3.- Propiedades benéficas del aguacate y subproductos

El aguacate tiene muchas propiedades benéficas para la salud del ser humano. Comenzando por la protección del sistema circulatorio, es importante señalar la recomendación del aguacate debido a las grasas mono insaturadas que posee, las cuales ayudan a reducir el colesterol y proteger el corazón, razón por la cual está recomendado para las dietas bajas en grasas.

El aguacate es una fruta que tiene muy pocos hidratos de carbono, por lo que personas que sufren de diabetes pueden consumir todo el aguacate que deseen al no correr el riesgo de consumir muchos carbohidratos.

Esta fruta también está recomendada para las personas intolerantes a la lactosa, ya que puede sustituir a la leche al momento de preparar licuados, salsas, cremas y demás platillos que requieran sabor y textura cremosos.

El aguacate también ayuda a eliminar peso gracias a las grasas buenas que contiene, asimismo es un antioxidante por excelencia debido a su alto contenido de vitamina C y E, mismas que ayudan a prevenir el cáncer. (CONAPA, Consejo Nacional de Productores de aguacates. Recuperado de <http://productoresdeaguacate.com/datos.php#beneficios>).

A los beneficios del aguacate hay que agregar su alto contenido de ácido fólico, de vitamina B6, potasio, magnesio y glutatión.

El aguacate es fuente de vitaminas naturales y nutrientes de origen vegetal conocidos como fitonutrientes, ambos necesarios para conservar una buena salud.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los valores nutricionales del aguacate tomando como referencia una cantidad de 100 gr. del fruto:

Tabla 6 VALORES NUTRICIONALES DEL AGUACATE

Nutrientes	Unidades	Valor por 100g de porción comestible
Agua	g	73.23
Energía	Kcal	160
Proteína	g	2
Grasa total	g	14.66
Ácidos Grasos, total monoinsaturado	g	9.799
Ácidos Grasos, total poli insaturado	g	1.816
Colesterol	g	0
Total de carbohidratos	g	8.53
Fibra dietética total	g	6.7
Calcio, Ca	mg	12
Magnesio, Mg	mg	29
Fósforo, P	mg	52
Potasio, K	mg	485
Sodio, Na	mg	7
Vitamina C, ácido ascórbico total	mg	10
Vitamina E (alfa-tocoferol)	mg	2.07
Niacina	mg	1.738
Ácido pantoténico	mg	1.389
Vitamina B-6	mg	0.257
Ácido fólico	mcg	81

1.3.1. - Subproductos

Pasta de aguacate

Para realizar la pasta de aguacate primero se deshuesa y despulpa la fruta para posteriormente homogeneizarla. Para la homogenización, el aguacate libre de elementos extraños es colocado en un mezclador para disminuir el tamaño de los trozos y crear una textura más fina.

Este proceso debe realizarse lo más rápido posible para evitar la oxidación del producto. Para garantizar la duración y estabilidad de la pulpa del aguacate se utilizan 2.5 gramos de ácido cítrico por kilogramo de pulpa para reducir el pH y limitar el crecimiento de

microorganismos. También se utilizan 400 mg de ácido ascórbico por kilogramo de pulpa y 440 mg de vitamina E por kilogramo de pulpa. La pasta de aguacate se usa para producir otros productos como jabones, pero también se vende como guacamole cuando se le agrega sal, ajo y cebolla.

Una vez homogeneizada la pulpa o preparado el guacamole, el producto es envasado con la intención de aislarlo del medio y alargar su duración. Para esto se utilizan recipientes especiales y se sellan al vacío. Generalmente se utilizan empaques con capacidad de 250 gr, 500 gr y 1 kg para abarcar el mercado personal e industrial. Una vez envasada la pasta de aguacate se almacena en refrigeración o congelación, según sea necesario: con la refrigeración se logra un tiempo de vida de 2 semanas, con la congelación de 4 meses. La elección de almacenamiento está en función de la comercialización del producto. (Sandoval, "Postcosecha y transformación del aguacate: agroindustria rural innovadora." Recuperado de http://www.karisma.org.co/publico_hbotero/CDplantasequiposabril2012/5POSTCOSECHADE AGUACATE.pdf)

El proceso explicado en los párrafos anteriores se presenta a continuación en un diagrama de flujo:



Ilustración 2 PASTA DE AGUACATE

Aceite de aguacate

Dependiendo de la variedad y madurez, el aguacate llega a alcanzar hasta un 25% de aceite en su pulpa, aunque generalmente el porcentaje oscila entre el 15% y el 19%. La calidad del aceite de aguacate, así como sus propiedades nutricionales, son comparables con las del aceite de oliva debido al alto contenido de ácidos grasos mono insaturados que contiene. Los estudios indican que el aceite de aguacate ayuda a reducir las lipoproteínas de baja densidad, es decir, el colesterol dañino, también reduce los triglicéridos en la sangre y el riesgo a la arterioesclerosis.

El primer paso para la creación de aceite de aguacate es el cultivo del fruto, en esta parte se debe ser muy selectivo ya que no cualquier aguacate puede producir un buen aceite, es por ello que generalmente se usan aguacates como el Hass que tiene un contenido de aceite entre 25 y 30%.

Los aguacates que se utilizan para la extracción de aceite son los que tienen una cáscara delgada, semilla pequeña y un alto porcentaje de pulpa, ya que en ella se encuentra el aceite.

Una vez seleccionada la fruta se espera a un punto específico de su maduración en el que el contenido de agua disminuya y el de aceite aumente, cuando el aguacate alcanza el 8%. Actualmente se utilizan 3 métodos para la extracción del aguacate: la extracción con éter de petróleo en el extractor de Soxhlet, el prensado y la centrifugación en frío. (Sandoval, "Postcosecha y transformación del aguacate: agroindustria rural innovadora." Recuperado de http://www.karisma.org.co/publico_hbotero/CDplantasequiposabril2012/5POSTCOSECHADEAGUACATE.pdf)

El proceso de la elaboración del aceite de aguacate se presenta a continuación en un diagrama de flujo:

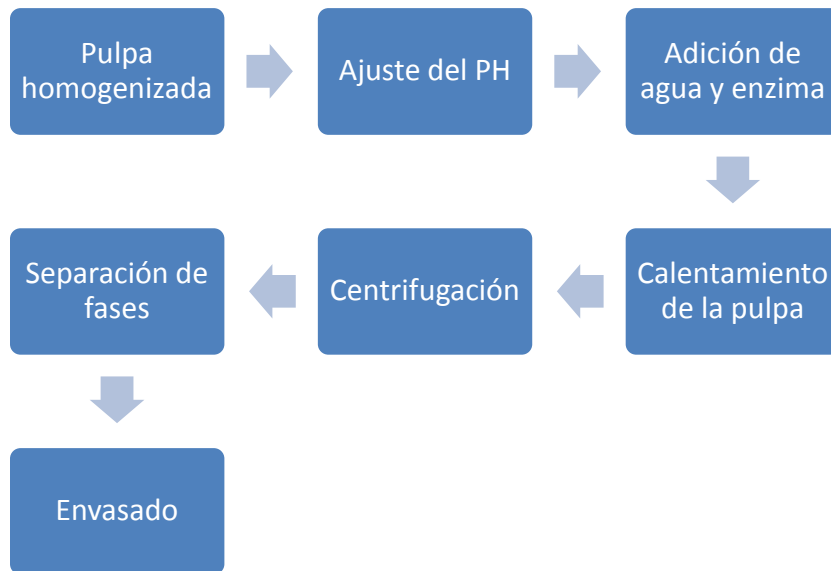


Ilustración 3 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ACEITE DE AGUACATE

1.4.- Enfermedades del aguacate Hass

Las enfermedades que sufre el aguacate Hass incrementan el costo de la producción, además de complicar su exportación debido a los defectos que puedan bajar la calidad del fruto. Las enfermedades más comunes son la antracnosis, la roña, el anillamiento del pedúnculo, la pudrición del fruto, la tristeza del aguacate y el cáncer de tronco y ramas.



Ilustración 4 ANTRACNOSIS DEL AGUACATE

La antracnosis del aguacate es muy habitual en la zona aguacatera de Michoacán, tanto en la cosecha como en la post cosecha, por lo que limita la

exportación de la fruta. Esta enfermedad se caracteriza por atacar diferentes partes de la planta; por ejemplo, las hojas presentan pequeñas manchas cafés, en las ramas se forman abultamientos y se secreta savia blanca, este síntoma se conoce como sarampión y las flores suelen caerse. Para controlar esta enfermedad se utilizan fungicidas durante la floración, al término de la misma y 40 días después de la segunda floración.

La roña es un hongo que ataca a las hojas, el fruto y las ramas jóvenes. Por lo general las lesiones a causa de la roña son cafés y tienen un aspecto corchoso, suelen cubrir gran parte o toda la fruta y las hojas y ramas generalmente se agrietan. Para controlar la roña se utilizan fungicidas antes de la floración.

El anillamiento del pedúnculo suele atacar a los aguacates Hass y Fuerte, el principal problema económico de esta enfermedad es la caída prematura del fruto, por lo que el aguacate no llega a su madurez comercial y se reduce la producción.

Los aguacates que sufren esta enfermedad adquieren una forma redonda y se tornan de color púrpura y posteriormente se



Ilustración 5 AGUACATE CON ROÑA

desprenden del árbol o quedan adheridos al mismo, lo que provoca que se deshidraten y la infección se extienda de 2 a 3 milímetros sobre la pulpa. Para controlar el anillamiento y la caída se aplica una mezcla de agrymicin, sulfato tribásico de cobre y agua, o bien de tecto, estreptomycin en zinc y manganeso.

En la pudrición del fruto algunos hongos penetran en el pedúnculo afectando la pulpa y pudriéndola. Para evitar que los aguacates se pudran se recomienda lavar y desinfectar las paredes y pisos de las bodegas y cámaras de refrigeración con una mezcla de sulfato de cobre y agua o de formaldehído diluido con agua. También se recomienda lavar bien la fruta y aplicar tecto con agua en los extremos de la fruta.

La tristeza del aguacate se presenta en árboles de cualquier edad caracterizando por un decaimiento en la parte superior de los mismos, las hojas se tornan amarillas y los frutos que producen son muchos y pequeños. La fase terminal de la tristeza del aguacate se caracteriza por una defoliación, pudrición en las raíces y muerte del árbol. Para evitar o controlar esta enfermedad, se utilizan diversas soluciones químicas y se toman medidas como la selección de zonas específicas donde plantar, la nivelación del terreno para evitar encharcamientos, dosificar los riegos, la quema de árboles muertos, entre otras.

Finalmente, el cáncer se presenta más en el tronco que en las ramas debido a un hongo que penetra por medio de heridas y aperturas del árbol llegando a invadir el tronco de forma parcial o total caracterizándose por su apariencia acuosa y oscura. El cáncer debilita al árbol y disminuye el tamaño de sus flores y frutos, finalmente lo marchita y mata. Para el control del cáncer se aplican aspersiones de fungicidas en el tronco y en las ramas, se desinfectan las cepas antes de plantar y se raspa el área lesionada del tronco para eliminar el tejido afectado. (INIFAP-URUAPAN, "Producción de Aguacate", recuperado de <http://www.aproam.com/CULTIVO/producción.htm>)

Capítulo II. Acondicionamiento del Centro de Distribución

2.1.- Descripción del Centro de Acopio

Un Centro de Acopio es una bodega o lugar donde se recolecta el aguacate, se clasifica, pesa y posteriormente se distribuye. En la presente tesis se describirá el Centro de Acopio y Distribución que se localiza en la planta baja de un edificio ubicado en la Calle de Imprenta en el Distrito Federal.

La superficie total de la bodega es de 20 x 20 metros, éste está comprendido por tres almacenes (uno general, otro para artículos de limpieza y uno de cajas), una cámara caliente, una cámara fría, estacionamiento con entrada para automóviles y un acceso especial para el camión, una oficina principal y una caseta de vigilancia.

Las huertas de donde proviene el aguacate Hass que llega a este centro, se encuentran en el Municipio de Ario de Rosales, en el estado de Michoacán. Desde que se corta el fruto del árbol hasta que llega al consumidor final es muy importante manejarlo con mucho cuidado para evitar daños físicos y así garantizar la calidad del aguacate.

Uno de los principales aspectos a tomar en cuenta es el transporte de los frutos desde Michoacán hasta el Distrito Federal. Éste se lleva a cabo por vía terrestre durante la noche, ya que el calor acelera el proceso de maduración y esto provoca que se dañe. El camión se carga con cajas de madera que contienen entre 18 y 20 kg del producto ya clasificado. La clasificación de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-FF-008 es la siguiente:

Tabla 7 CLASIFICACIÓN DEL AGUACATE

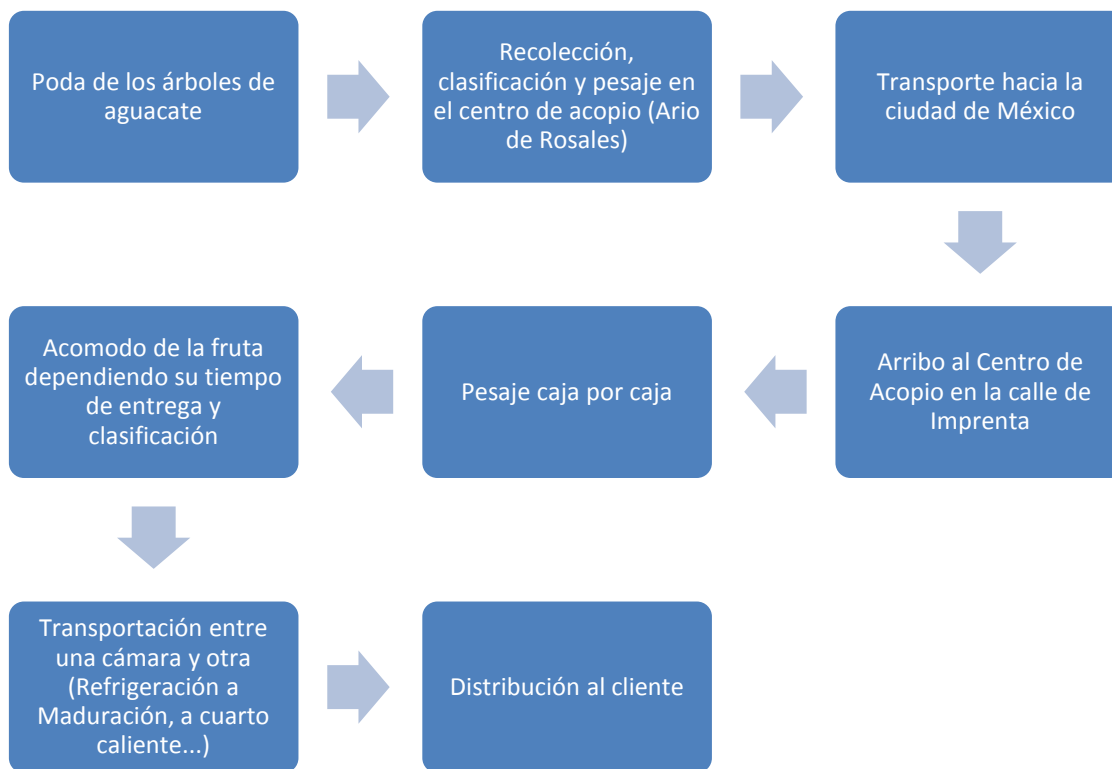
Calibre	Peso en gramos
Súper	Mayor a 266
Extra	211 – 265
Primera	171 – 210
Mediano	136 – 170
Comercial	85 – 135
Canica	Menor a 85

Una vez que el camión llega a la bodega, las cajas se pesan una por una y se acomodan de acuerdo a su clasificación tomando en cuenta la siguiente distribución:

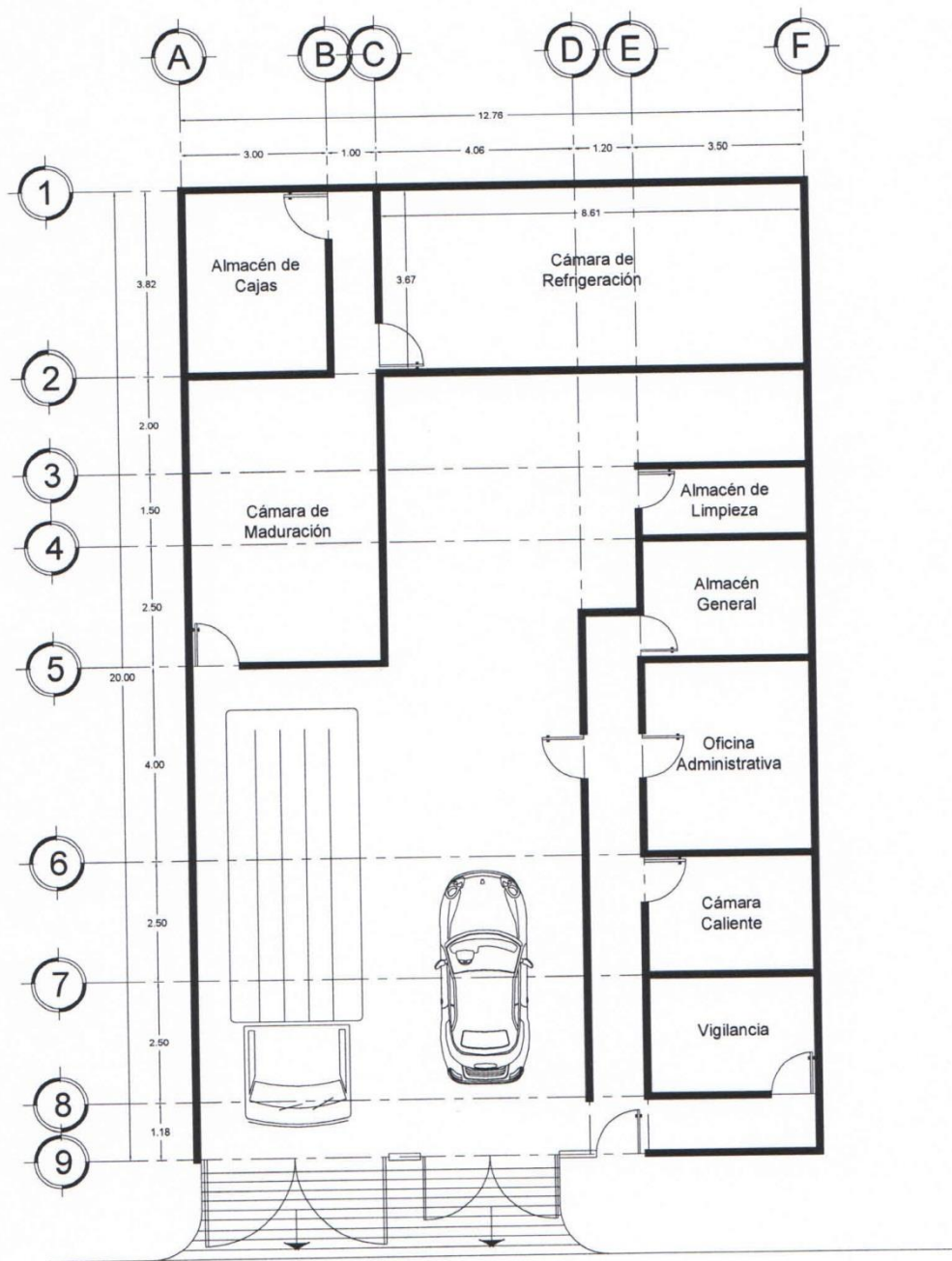
- Distribución directa: Se reparte el mismo día. La fruta se pasa directamente a una camioneta repartidora para entregar directamente al cliente.
- Cámara de Refrigeración: Para productos que se reparten en una o dos semanas. Regularmente la fruta pasa un tiempo en esta cámara y de acuerdo a las necesidades se transporta a la cámara de maduración,
- Cámara de Maduración: Se encuentra a temperatura ambiente, y aquí se colocan los frutos que se requieren menos verdes o listos para el consumo.

En el siguiente diagrama de flujo se explica el proceso, desde el corte hasta la distribución final:

Tabla 8 PROCESO DE CORTE Y DISTRIBUCIÓN



2.2.- Planos de distribución y plantas



Planos de Distribución y Plantas

Ilustración 6 PLANOS DE DISTRIBUCIÓN Y PLANTAS

2.3.- La cámara de refrigeración



Ilustración 7 CÁMARA DE REFRIGERACIÓN

El equipo de refrigeración se selecciona en base a la cantidad de aguacate que se va a refrigerar. El objetivo es lograr que estos se encuentren a una temperatura ideal, por lo que la cámara se encuentra a una temperatura de 5°C tomando en cuenta que los aguacates se introducen a la misma

habiendo estado a una temperatura de aproximadamente 24°C. Se calcula que al meter 10 toneladas del fruto, éste alcanzará la temperatura ideal en un plazo de 24 horas.

La cámara que se encuentra en la bodega mencionada ubicada en el Distrito Federal se construyó con paneles de 2 pulgadas de grueso fabricados con poliuretano inyectable auto extingible, asimismo contiene dos unidades condensadoras de 3 HP cada una y 2 compresores. La cámara mide 8.61 metros de largo, 3.67 metros de ancho y 4 metros de alto. (Corefri, Recuperado de <http://corefri.com.mx/condensadores.htm>)

Es importante tomar varios aspectos en cuenta para garantizar la calidad del aguacate: desde la forma de empacar el fruto, hasta ciertas características que debe tener la cámara. El producto empacado debe colocarse en forma ordenada dentro del cuarto de refrigerado con la intención de que el aire circule libremente entre y alrededor de las cajas.

Asimismo, es necesario llevar un inventario para tener un control sobre la fruta y siempre sacar primero la que lleve más tiempo en refrigeración. (Aguacates de Michoacán, recuperado de <http://aguacatesdemichoacan.com/manejo.html>)

En cuanto a la cámara, se debe tener especial cuidado en la temperatura y humedad de la misma. La temperatura del aguacate en refrigeración debe oscilar entre 3 y 7 °C y la humedad fluctuar entre 85 y 90%. Antes de la refrigeración se debe verificar la temperatura y realizar una inspección visual para separar la fruta muy madura o en mal estado del resto de la producción. Si se siguen estas medidas se garantiza que el aguacate conserve su calidad y sabor por 2 o 3 semanas.

2.4.- La cámara de maduración



Ilustración 8 CÁMARA DE MADURACIÓN

La cámara de maduración es un espacio de 6 por 4 metros delimitado por una maya ciclónica. En este espacio se acomodan unas tarimas en las que se colocan las cajas con aguacates de acuerdo a su clasificación.

La temperatura en esta cámara debe mantenerse entre 16 y 20°C midiéndose siempre con un termómetro para asegurar su exactitud; el método por el cual se calienta el ambiente es apilando las cajas y acomodándolas lo más juntas posible unas de otras, permitiendo siempre la circulación del aire. Con estas medidas se asegura la maduración del aguacate entre 7 y 10 días.

El cuarto caliente se utiliza para acelerar la maduración. Este espacio mide 2 x 2 metros y tiene un calentador de aceite que mantiene la temperatura entre 25 y 28°C. Con estas condiciones los aguacates almacenados en dicho cuarto maduran entre 2 y 3 días.

2.4.1.- Proceso de conservación y maduración del aguacate



Ilustración 9 AGUACATE ANTES DEL CORTE

El primer paso en el proceso de maduración del aguacate se lleva a cabo al cortarlo del árbol, ya que éste produce un inhibidor de maduración que permite que el fruto comience a madurar hasta su cosecha. Debido a esta característica, el árbol es utilizado como conservador por varios meses.

Un aspecto muy importante a tomar en cuenta en la maduración del aguacate es su consumo de oxígeno y producción de CO₂. Al principio de la maduración esta actividad es poca y conforme avanza el crecimiento el fruto respira más y produce a su vez etileno, gas que acelera la maduración de las frutas. La maduración por etileno es comúnmente aprovechada a nivel comercial para madurar uniformemente lotes completos en un tiempo de 3 a 5 días. Las medidas ideales para este proceso deben ser:

- Etileno: 10 ppm - 100 ppm
- Temperatura: 16°C - 20°C
- Humedad relativa: 85% - 90%

Pasando al tiempo de vida del aguacate, éste depende del trato o manejo que se le dé. El fruto refrigerado por dos o tres semanas tarda la mitad de tiempo en madurar al salir de la refrigeración. La calidad de maduración depende de la temperatura a la que haya sido expuesto, por ejemplo, si estuvo a más de 30°C la maduración se inhibe y el fruto adquiere una consistencia indeseable denominada "aguacate de hule".

Si estuvo expuesto a una temperatura entre 20°C y 30°C la maduración es rápida, sin embargo, se corre el riesgo de un exceso de maduración. Debido a lo anterior la temperatura óptima oscila entre 16°C y 20°C. (Aguacates de Michoacán. Recuperado de <http://aguacatesdemichoacan.com/maduracion.html>)

Etapas de maduración



Ilustración 10 ETAPAS DE MADURACIÓN

2.4.2.- Costo económico del proceso

En la tabla siguiente se muestra un aproximado del costo económico del proceso de comercialización del aguacate Hass tomando como referencia una cantidad de 10 toneladas por semana:

Tabla 9 COSTO ECONÓMICO DEL PROCESO

Concepto	Cantidad en pesos mexicanos
Corte, clasificación y pesado del aguacate	\$5, 000 M.N.
Transporte vía terrestre en camión	\$9, 000 M.N.
Cajas de madera para empacar el aguacate	\$2, 500 M.N.
Cargadores encargados de descargar, pesar y reclasificar el aguacate en la bodega	\$500 M.N.
Gastos de la bodega y oficina	\$12, 000 M.N.
TOTAL	\$29, 000 M.N.

Capítulo III. Investigación de mercado

3.1.- El mercado interno

El consumo nacional del aguacate se ha mantenido estable desde el año 2010, momento en el que el consumo nacional aumentó a 738 mil toneladas. La producción nacional es suficiente para abastecer al mercado interno y externo gracias a los excedentes que llegan a las 400 mil toneladas. (Secretaría de Economía. Recuperado de http://www.economia.gob.mx/files/Monografia_Aguacate.pdf)

En la siguiente tabla se muestra el progreso de la producción de aguacate y el consumo nacional aparente desde el 2003 hasta el 2010, recordando que actualmente las cifras se mantienen estables:

Tabla 10 CONSUMO NACIONAL EN TONELADAS

Consumo Nacional Aparente en Toneladas				
	Producción	Exportaciones	CNA	Xs/Prod %
2003	905,041	124,239	780,802	14%
2004	987,323	212,036	775,287	21%
2005	1,021,515	229,166	792,349	22%
2006	1,134,250	208,346	925,904	18%
2007	1,142,892	310,260	832,632	27%
2008	1,162,429	326,670	835,759	28%
2009	1,230,973	398,153	832,820	32%
2010	1,107,135	368,859	738,276	33%
TMCA	2.9%	16.8%	-0.8%	

Tasa Media de Crecimiento Anual

Fuente: SIAP-SAGARPA, SIAVI-SE

En México son 28 las entidades federativas donde se cultiva el árbol del aguacate. Michoacán es el estado que cultiva la mayor cantidad de toneladas por año, desde el 2010 las cifras oscilan entre las 950 mil toneladas de un total nacional de 1,107 millones, lo que es igual al 85.9% de la producción nacional. Además de Michoacán hay 6 estados más que destacan por la producción de aguacate, estos son Jalisco, Morelos, Nayarit, México, Guerrero y Yucatán.

La producción en las entidades mencionadas, así como su aportación en porcentaje al mercado nacional se expresa en la siguiente tabla. (Secretaría de Economía. Recuperado de http://www.economia.gob.mx/files/Monografia_Aguacate.pdf)

Tabla 11 producción nacional de aguacate por estado

Producción nacional de aguacate por estado, 2010

Ubicación	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Tons)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de pesos)	% Producción	% Prod. Acumulado
Michoacán	107,058	103,303	950,942	9.2	13,293	12,640,768	85.9%	85.9%
Jalisco	8,468	4,226	29,987	7.1	12,364	370,754	2.7%	88.6%
Morelos	3,348	2,999	26,860	9.0	11,451	307,573	2.4%	91.0%
Nayarit	2,708	2,696	25,843	9.6	6,893	178,129	2.3%	93.4%
México	3,615	2,156	21,328	9.9	14,529	309,868	1.9%	95.3%
Guerrero	2,391	1,896	12,334	6.5	6,472	79,831	1.1%	96.4%
Yucatán	489	467	10,418	22.3	4,650	48,449	0.9%	97.3%
Resto	6,246	5,650	29,423	7.6	7,703	230,385	2.7%	100.0%
TOTAL	134,322	123,393	1,107,135	9.0	12,795	14,165,758	100%	

Fuente: SIAP-SAGARPA

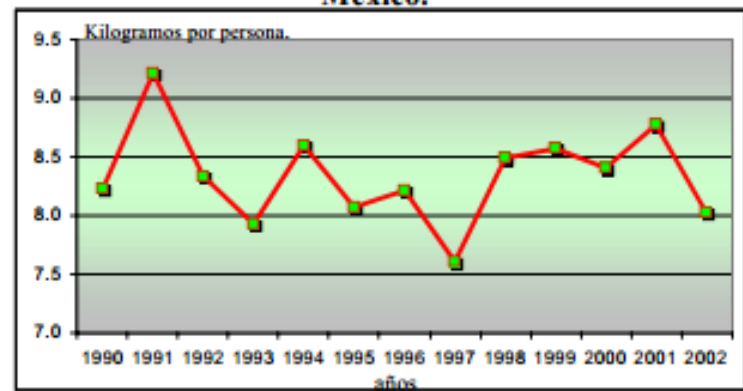
3.1.1.- Consumo per cápita

En los primeros años del presente siglo el consumo per cápita del aguacate en México fue de 8.3 kilogramos y fue considerado el más elevado del mundo. A partir del 2010 el consumo per cápita del aguacate comenzó a bajar debido al aumento del precio del fruto, que incluso llegaron a rebasar el del kilo de carne.

Una de las razones por la cual se dispararon los precios del aguacate fueron las largas temporadas de lluvias a comparación con años anteriores, lo que provocó que el fruto se cortara más tarde y se pudiera fertilizar de mejor forma y por lo mismo se tuviera que vender más caro. Debido a lo explicado en el párrafo anterior, los precios del kilo de aguacate en el mercado interno llegaron a elevarse hasta 45 pesos. (Plan rector del sistema producto aguacate.

Recuperado de http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Lists/Aguacate/Attachments/3/pr_mich.pdf)

Aguacate, Tendencia del Consumo Per Capita en México.



3.1.2.- Como se consume

El aguacate suele consumirse como producto culinario en forma de guacamole, como ingrediente para diversos platillos o simplemente en rebanadas con sal, solo o algún aderezo. Sin embargo también se consume como aceite o pasta. Estos además de utilizarse en la cocina, han demostrado presentar beneficios para la industria de la cosmetología y la farmacéutica.

El aceite de aguacate es rico en vitamina D, potasio, calcio, fósforo y magnesio, evita la formación de colesterol, previene la arterioesclerosis, impide la fragilidad de los huesos y actúa como transportador de diferentes activos, es por todo esto que la industria farmacéutica continua buscando aplicaciones del aguacate y sus subproductos para mejorar la salud humana, mientras que la cosmetología aprovecha su alto contenido vitamínico para la fabricación de cremas, jabones, shampoos, entre otros productos de belleza.

3.1.3.- Donde se consume

En la tabla se presentan los 10 principales países consumidores de aguacate además de Latinoamérica, región que considera el aguacate como un elemento principal dentro de su dieta diaria.

Tabla 12 PRINCIPALES PAISES CONSUMIDORES

Rango	Importadores
1	Estados Unidos de América
2	Francia
3	Países Bajos (Holanda)
4	Japón
5	Canadá
6	Reino Unido
7	España
8	Alemania
9	Italia
10	Suecia

3.1.4.- Cuanto se consume

Las cantidades de consumo en dólares, kilogramos y porcentaje se plasman en la siguiente tabla desglosando los principales consumidores y posteriormente de forma general el resto del consumo mundial.

Tabla 13 CONSUMO MUNDIAL

Países	2010		
	Valor USD	Volumen Kg	% Vol
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	492,012,239	270,222,574	73.3%
JAPON	75,815,939	40,593,939	11.0%
CANADA	46,518,308	25,180,926	6.8%
COSTA RICA (REPUBLICA DE)	14,044,000	7,707,872	2.1%
EL SALVADOR (REPUBLICA DE)	13,649,180	7,767,980	2.1%
HONDURAS (REPUBLICA DE)	10,055,785	5,687,698	1.5%
GUATEMALA (REPUBLICA DE)	7,237,663	3,995,681	1.1%
FRANCIA (REPUBLICA FRANCESA)	6,643,192	3,866,598	1.0%
PAISES BAJOS (REINO DE LOS) (HOLANDA)	2,912,032	1,679,860	0.5%
ESPAÑA (REINO DE)	1,988,149	1,128,964	0.3%
HONG KONG	658,002	385,362	0.1%
RESTO	1,080,593	641,713	0.2%
Total	672,615,082	368,859,171	100%

Fuente: SE-SIAVI

3.1.5.- Características de la demanda

Actualmente la demanda de aguacate en México se está beneficiando gracias a la demanda estadounidense, país que al requerir más fruto ha impulsado los precios del mismo y, que además, siempre ha sido de los principales importadores de aguacate mexicano. Una de las razones por las cuales Estados Unidos requiere del aguacate mexicano es que éste supera en tamaño a sus propias cosechas en California, además de que éstas se han retrasado por ltemporada de lluvias.

La caja de 11.3 kilogramos se está vendiendo en 30 dólares cada una, siendo que en febrero del presente año el precio era de 20 dólares. Esta situación en la agricultura estadounidense está incentivando para bien la recuperación del precio del aguacate mexicano, incluso se prevee la posibilidad de que dichos precios se mantengan hasta el final de la temporada a pesar de que California los considere demasiado elevados. (InfoHass.net. Recuperado de <http://www.infohass.net/NotiHass/tabid/88/ID/71/La-demanda-de-aguacate-dispara-el-precio-en-EEUU.aspx>)

El mercado europeo se caracteriza por estar constantemente buscando productos que mejoren la salud, razón por la que debido a las nutritivas y benéficas propiedades del aguacate y sus subproductos, la demanda del aguacate en Europa se elevó considerablemente a partir del 2005. Los países que lideran la demanda de aguacate en Europa son Francia (36%), España (18%) y el Reino Unido (13%) (Licda Heidy Linares. Recuperado de <http://www.minec.gob.sv/cajadeherramientasue/images/stories/fichas/guatemala/gt-aguacate.pdf>).

A continuación se muestra un diagrama de flujo que ejemplifica la forma de distribuir el aguacate en el mercado europeo:

Canales de Distribución y Comercialización de Frutas y Verduras en la Unión Europea



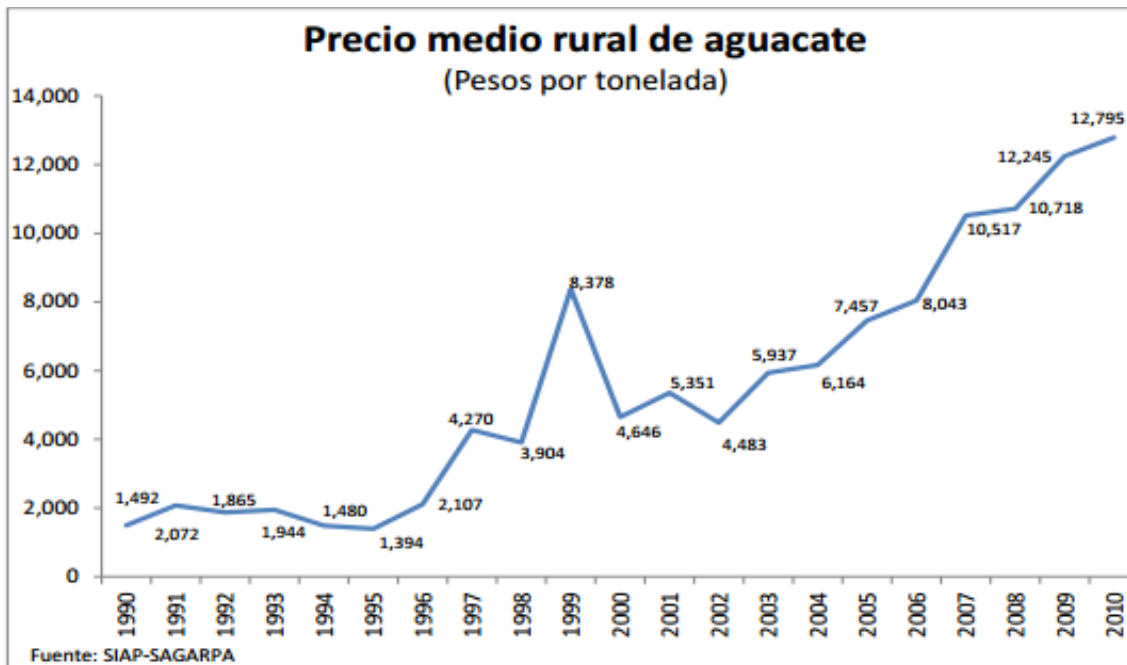
Fuente: Estudio de CBI "The Fresh Fruit and Vegetables Market in the EU"

Ilustración 11 CANALES DE DISTRIBUCION EN LA UNIÓN EUROPEA

3.1.6.- Comportamiento de los precios

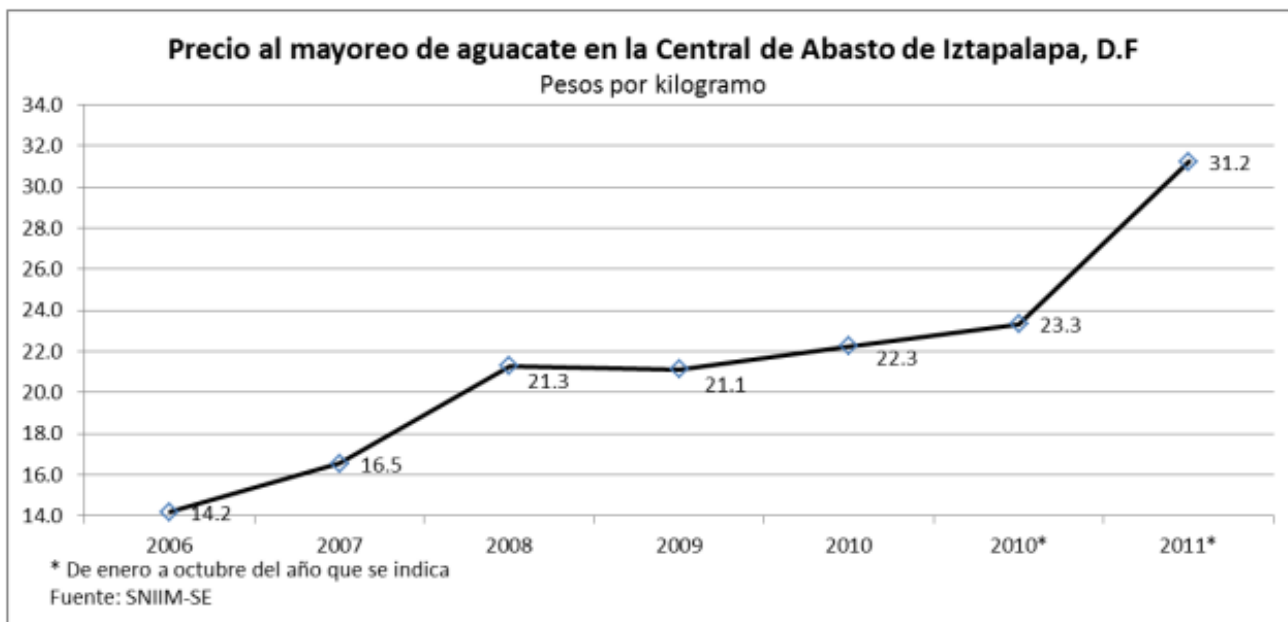
Los datos proporcionados por SIAP-SAGARPA indican que el precio que se le paga a los productores de aguacate no ha dejado de crecer desde el 2003 hasta la fecha, haciendo

Ecuación 4 PRECIO RURAL DE AGUACATE



énfasis en el año 2011 en que el precio del aguacate alcanzó los 17,218 pesos por tonelada.

Ecuación 5 PRECIO AL MAYOREO EN IZTAPALAPA

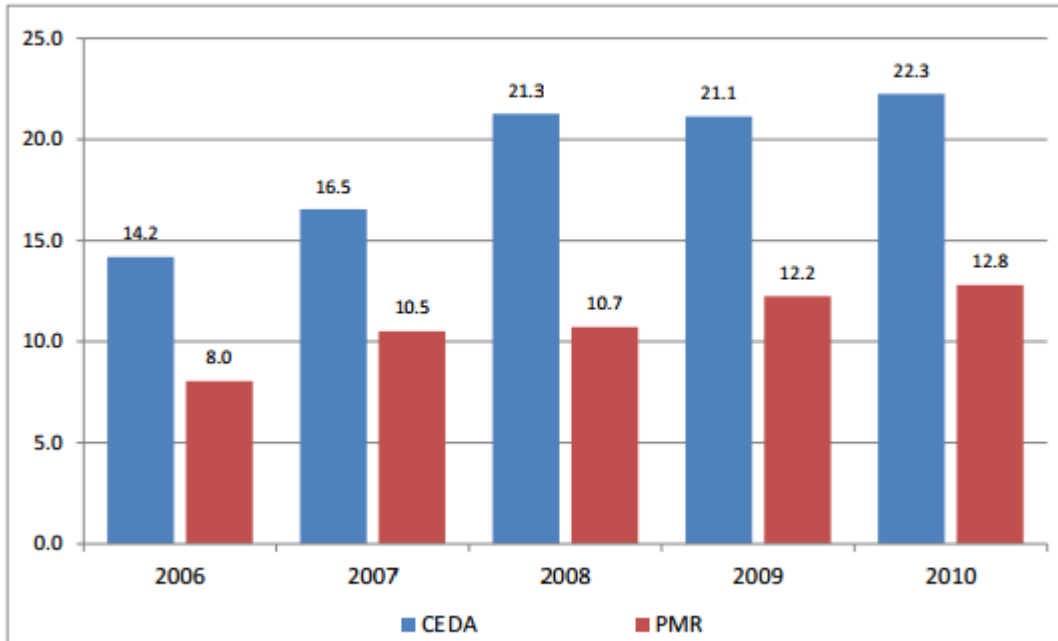


En cuanto a los precios al mayoreo, los datos del SNIIM indican que en la Central de Abasto de Iztapalapa, Distrito Federal, los precios han estado subiendo desde el 2006 manteniendo una estabilidad en el periodo 2008 - 2010, para en el 2011 volver a elevarse un 30 %.

Los dos precios mencionados, el del productor y al mayoreo en la Central de Abasto, se incrementaron casi en la misma medida en el periodo 2006 - 2011.

Esto permitió que el precio de comercialización incrementara de 10 pesos por kilogramo en el 2008 a 12 pesos por kilogramo en el 2009 y a 22 pesos por kilogramo en el 2010.

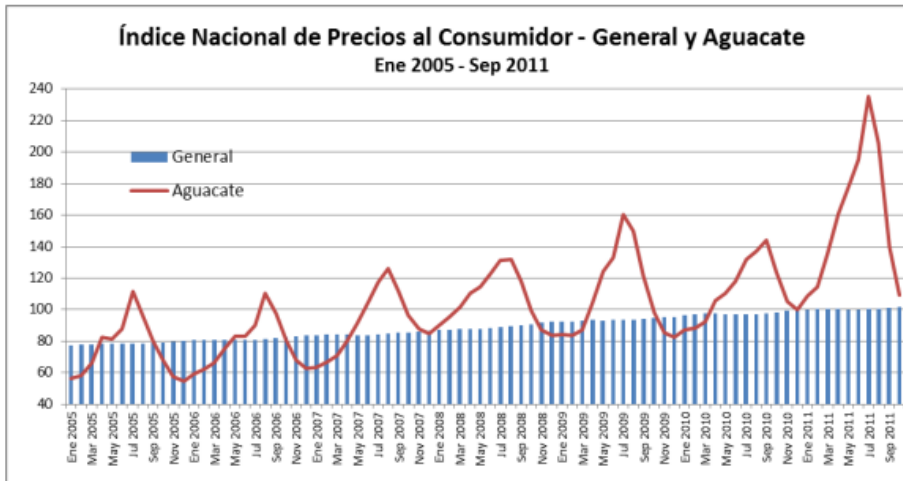
Precio Medio Rural y Precio al mayoreo de aguacate en Centrales de Abasto \$/Kg, 2006-2011



Fuente: SNIIM, SE y SIAP-SAGARPA.

Ecuación 7 ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Los precios al



Fuente: Banco de México-INEGI

consumidor están directamente ligados a los precios del medio rural y a los del mayoreo, únicamente se observa un cambio respecto a estos elementos en el

aspecto estacional, es decir, cuando es temporada de aguacates el precio baja y cuando hay menor cosecha el precio sube. En la gráfica se ejemplifica lo explicado en el presente párrafo notando la fuerte fluctuación en el año 2011, fenómeno que se reflejó en los precios al

consumidor. (Secretaría de Economía. Recuperado de http://www.economia.gob.mx/files/Monografia_Aguacate.pdf)

3.2.- El mercado de exportación

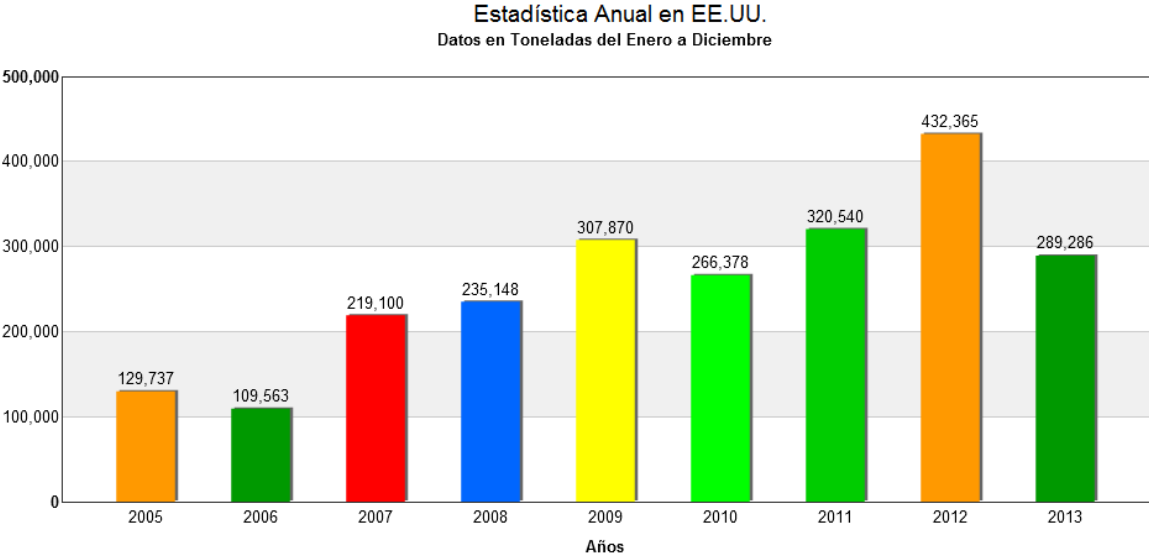
México es el principal comercializador de aguacate en el mundo aportando de manera estable aproximadamente el 30% del volumen del fruto. La dinámica producción en México está ligada al mercado de la exportación.

3.2.1.- Países Compradores

Los principales países importadores de aguacate en el mundo son Estados Unidos, Francia, Japón y Canadá. Siendo la Unión Americana su principal mercado desde 2001, año en que se permitió la entrada de aguacate mexicano a 31 estados (excepto California, Florida y Hawái donde finalmente se permitió su acceso en 2007).

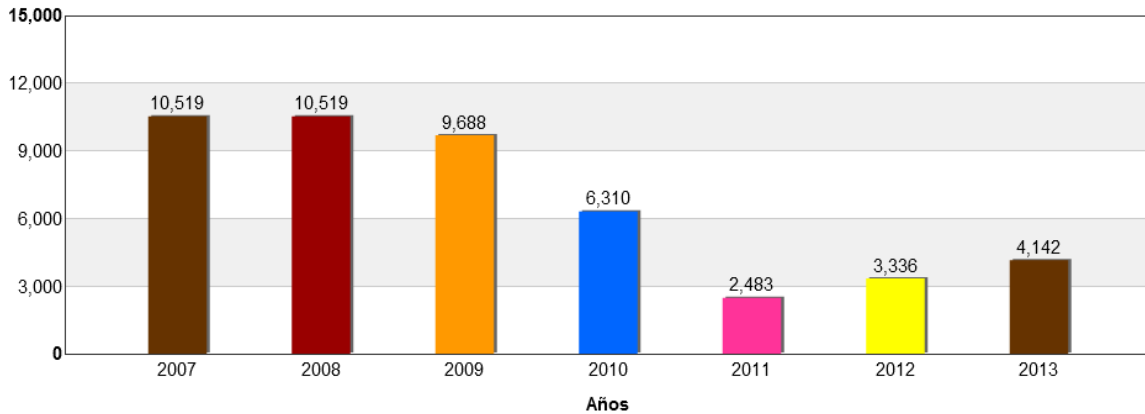
De acuerdo con datos de la SAGARPA, en los últimos diez años las exportaciones de aguacate crecieron a una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del 20 por ciento, al pasar de 71.6 mil toneladas en 2001 a 369 mil toneladas en 2010.

El comportamiento de la exportación de aguacate se puede apreciar en las siguientes gráficas:



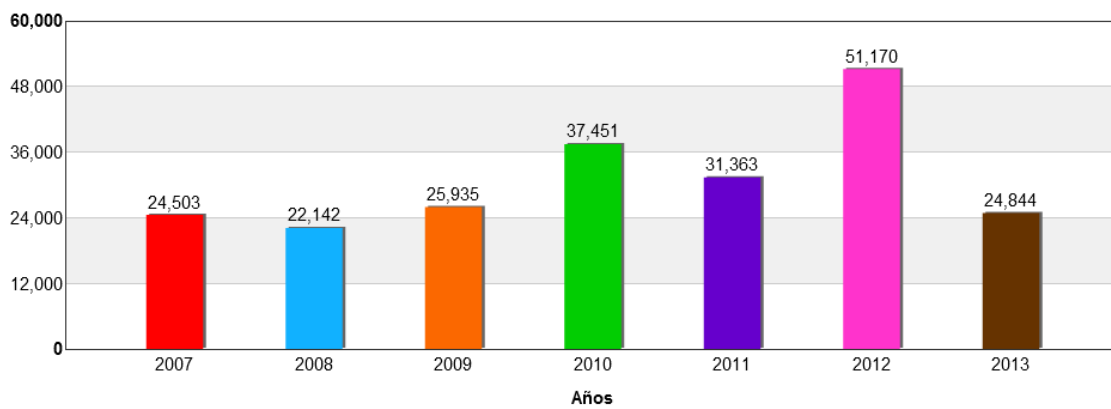
Ecuación 8 ESTADÍSTICA ANUAL EN EE.UU

Exportación Anual a Europa
Datos en Toneladas a la Semana No. 23 del Año 2013



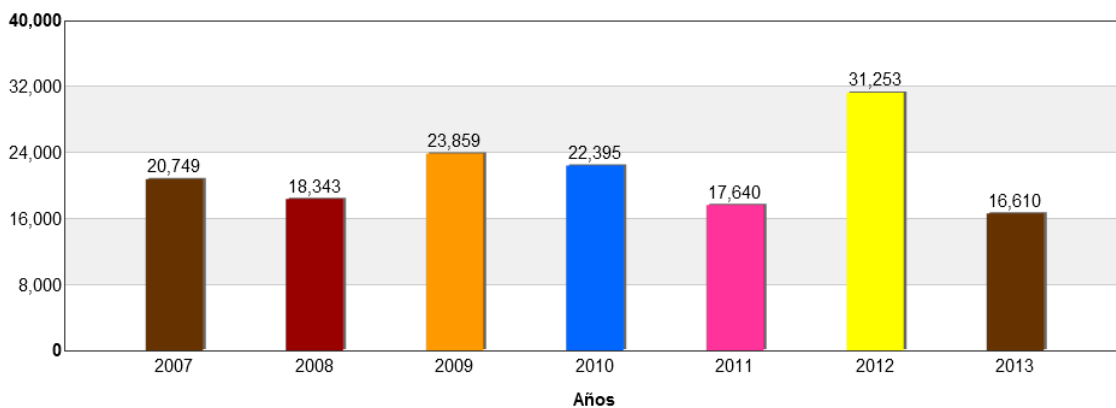
Ecuación 9 EXPORTACIÓN ANUAL EN EUROPA

Exportación Anual a Japón
Datos en Toneladas a la Semana No. 23 del Año 2013

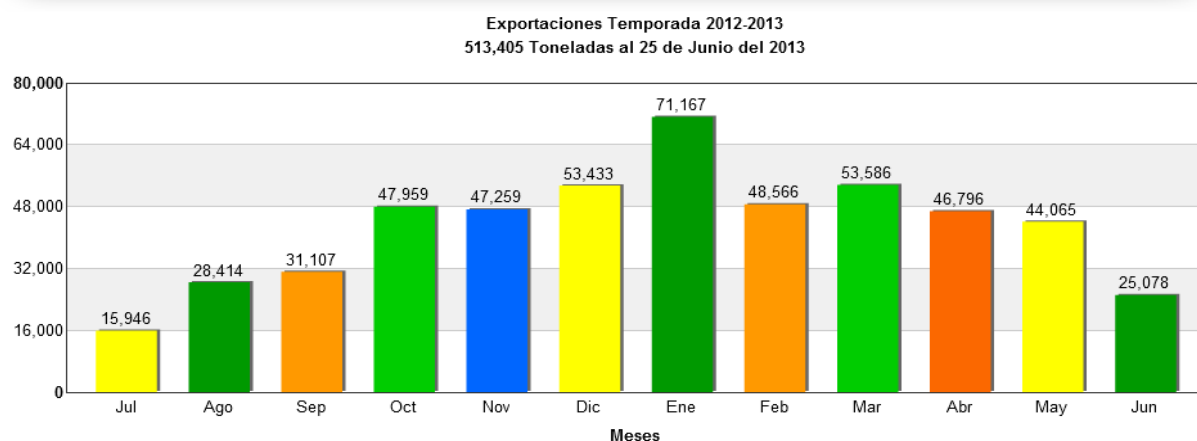


Ecuación 10 EXPORTACIÓN ANUAL EN JAPÓN

Exportación Anual a Centro América
Datos en Toneladas a la Semana No. 23 del Año 2013



Ecuación 11 EXPORTACIÓN ANUAL EN CENTRO AMÉRICA



Ecuación 12 EXPORTACIONES TEMPORADA 2012-2013

3.2.2.- Países Proveedores

Existen varios países productores de aguacate en el mundo, entre los cuales podemos mencionar a México como el principal de ellos, seguido por Indonesia, Estados Unidos, República Dominicana, Brasil, Israel, Chile, Colombia, Perú, Sudáfrica y Australia entre otros.

De los antes mencionados hay tres países que han incrementado su presencia en la producción mundial de forma notoria: Indonesia, Colombia, Chile. En el caso de Indonesia su contribución pasó de 2.9% a 7.4% en el periodo 1980-2007, mientras que Colombia pasó de 1% a casi 7% y Chile de 1.4% a 5%. Similarmente, España, Kenia, Sudáfrica y Australia incrementaron su participación en la producción mundial de aguacate, aunque su evolución ha sido relativamente lenta.

Es importante destacar la reciente aparición de China como productor de aguacate en la escena mundial, ya que este país cuenta con grandes extensiones de tierra, condiciones climatológicas adecuadas y disponibilidad del factor trabajo, dándole un amplio potencial para convertirse en productor importante.

3.2.3.- Precios Internacionales

A pesar de ser los principales exportadores de aguacate, el fruto mexicano se cotiza más bajo que sus contrapartes europeas, debido principalmente al tipo de mercado en que se cotiza. Un ejemplo de esto es que el aguacate mexicano tiene como destino principal Estados Unidos mientras que el

mercado francés es principalmente abastecido por España, ofreciendo este último un mejor precio para la fruta.

Tabla 14 TABLA DE PRECIOS EN PESOS MEXICANOS

	México		USA		Japón
Súper Extra	\$24.00	Calibre 36	\$26.00	Calibre 24	28.00
Extra	\$23.00	Calibre 40	\$27.00	Calibre 30	25.00
Primera	\$22.00	Calibre 48	\$28.00		
Primera "b"	\$17.00	Calibre 60	\$24.00		
Mediano	\$19.00	Calibre 70	\$20.00		
Comercial	\$13.00				

Tabla de precios en pesos mexicanos por kg al día 26 de junio de 2013

3.2.4.- Expectativas

Éste año México, específicamente el estado de Michoacán, consiguió exportar más de 52 mil toneladas de aguacate a Japón (uno de los mercados más exigentes) pero se espera que en los próximos tres años se duplique esta cifra.

También se espera que en los próximos años Colombia se coloque como uno de los principales proveedores de aguacate para mercados europeos, asiáticos y norteamericanos.

3.2.5.- Normas de Calidad Exigidas

Los municipios autorizados para exportar aguacate a los Estados Unidos y otros países tienen que seguir un programa de trabajo establecido por la norma oficial mexicana NOM-066-FITO- 2002. Esta norma establece las especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate. La norma mencionada aplica tanto para el mercado nacional como para la exportación e incluye la definición de zonas libres de plagas cuarentenarias tales como el barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacate* y *C. perseae*), barrenador grande del hueso (*Helipus lauri*), barrenador de ramas (*Copíurus aguacatae*) y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma cateniter*).

Con la ayuda de organizaciones de productores de aguacate que fungen como auxiliares de la SAGARPA, se ha logrado verificar el cumplimiento de las normas fitosanitarias haciendo muestreos y emitiendo recomendaciones con relación a la presencia de plagas de interés cuarentenario y también verifican el uso de insecticidas autorizados en el programa de trabajo y limpieza de los huertos en general.

El seguimiento de los protocolos de producción y manejo de los huertos de aguacate ha dado resultados satisfactorios. Adicionalmente los productores de aguacate tienen que seguir la norma mexicana NMX-FF-016-SCFI-2006.

En Michoacán existe una organización (APEAM) que ofrece sus servicios para los productores interesados en la exportación de aguacate Hass. (Recuperado de http://www.avocadosource.com/CAS_Yearbooks/CAS_87_2004-2005/CAS_2004-05_V87_PG_045-054.pdf)

Esquema para certificar un huerto de aguacate en el programa de exportación a los EE.UU.

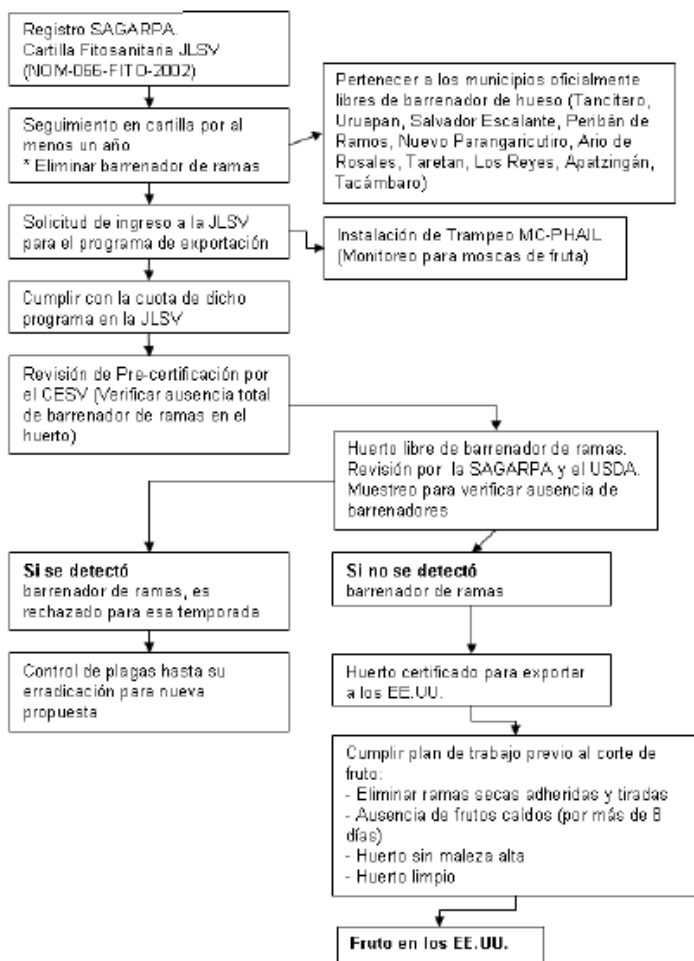


Ilustración 12 ESQUEMA PARA CERTIFICAR UN HUERTO DE AGUACATE

http://www.avocadosource.com/CAS_Yearbooks/CAS_87_2004-2005/CAS_200405_V87_PG_045-054.pdf

Capítulo IV. Estrategias de mercadotecnia para la venta de aguacate

La mercadotecnia se compone de una serie de estrategias comerciales para dar a conocer un producto o servicio, asimismo, es una herramienta indispensable dentro de cualquier negocio. Es importante reconocer que existe una gran diferencia entre sólo vender y aplicar estrategias de venta, es aquí donde la mercadotecnia funge como un medio para obtener respuestas prácticas a problemas cotidianos. (González García, José Luis, "Mercadotecnia gerencial". Módulo 1).

Estrategias de mercadotecnia:

1. Selección del mercado meta: se refiere a un grupo homogéneo de clientes a quien se quiere atraer. (Mc. Carthy, Jerome, "Marketing. Planeación estratégica de la teoría a la práctica", 47)
2. Definición del posicionamiento: consiste en hacer que un producto ocupe un lugar claro, distintivo y deseable en relación con los productos de la competencia; todo esto al nivel de la mentalidad del consumidor meta. (Kotler, Philip, "Fundamentos de marketing", p. 65)
3. La combinación de mercadotecnia: trata de las variables producto, plaza, precio y promoción que una empresa combina y controla para satisfacer ese mercado (Mc. Carthy, Jerome)
4. La determinación de los niveles de gastos incluyendo un presupuesto general que da una idea global del dinero que se necesita.

4.1.- Mercado interno

Mercado interno se define como el conjunto de transacciones de bienes y servicios que se demandan y ofrecen en el territorio nacional (Recuperado de <http://www.definición.org/mercadointerno>). Para seleccionar el mercado meta en la venta del aguacate Hass, se comenzaron a distribuir los frutos en la Central de Abastos de Iztapalapa, de Ecatepec, en la Merced, en una empresa que exporta guacamole a Estados Unidos llamada "Food Service", así como en el anexo de la central de abastos y en fruterías cercanas a la bodega.

Se hizo patente que en algunos casos el producto le parecía muy caro al comprador y no beneficiaba su negocio debido a que lo vendía a menor precio. Esta problemática se debe a la elevada calidad del aguacate que se vende proveniente de Michoacán y que por lo mismo no puede venderse más barato ni competir en precio con los aguacates de menor calidad que se ofrecen en los tianguis procedentes de Puebla, Morelos, Estado de México, Hidalgo y Jalisco.

Aunque el aguacate es de consumo común entre los mexicanos, es difícil publicitarlo, ya que en general el consumidor lo compra en el mercado o en supermercados sin fijarse en las marcas. Para promover el consumo del aguacate lo mejor es dar a conocer los beneficios y usos del producto por medio de asociaciones civiles de productores y comercializadores como APEAM A.C., PRO-AGUACATE, COMA, A.A., entre otras; así como por medio de diversas instituciones gubernamentales como la Secretaría de Economía, SAGARPA, Senasica, etc.

En particular, en The avocados International Mrs. S.A. de C.V. la manera de entrar al mercado fue enfocándose en dar un buen servicio al cliente, un buen precio y sobre todo, calidad. Debido a esta última característica el producto comenzó a ser notado en el mercado, por ello se tomó la decisión de etiquetarlo con la intención de promocionarlo.



Ilustración 13 ETIQUETAS PROMOCIONALES

4.2.- Mercado externo

El mercado externo se define como el conjunto de transacciones comerciales internacionales que incluyen el total de las exportaciones de bienes, servicios y capital que se realizan. (Recuperado de <http://www.definición.org/mercadoexterno>). En lo que se refiere a las gestiones hechas por la SENASICA, se han conseguido permisos de internación para los productores de aguacate mexicano en diversos mercados de China. Nos enfocamos principalmente en China ya que es el país al que queremos exportar. Se acordaron protocolos de requerimientos fitosanitarios de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-066-FITO-2002.

Conforme a esta norma los puertos autorizados son Dalian, Tianjin, Beijín, Shanghái, Qingdao y Nanjing. Sin embargo, las exportaciones no han sido significativas, probablemente debido a los altos costos de transporte y al carácter perecedero del producto a exportar.

Para la exportación a China existe un protocolo de requerimientos desarrollado por SAGARPA y la Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena China. Éste cuenta con 13 artículos y describe desde la variedad y huertas certificadas, hasta marcas de empaque y envío de expertos a México. Éste se puede consultar en la sección de anexos.

Debido a que el aguacate no es consumido de manera frecuente en la alimentación china, es más redituable mandar el fruto en forma de Aceite de aguacate para fabricación de productos cosméticos como jabones, velas, aceites para masajes, cremas antiedad, cápsulas de aceite...

Existe también una guía práctica para exportar en la que se recomiendan los siguientes puntos:

1. Tener un producto competitivo
2. Ser una empresa competitiva
3. Conocer su mercado
4. Comercialización y canales de producción

5. Hacer promoción
6. Precio del producto
7. Tomar en cuenta costos de aranceles y regulaciones no arancelarias
8. Presentación del producto
9. Transporte

4.2.1. Producto Competitivo

Un producto competitivo es aquel que goza de atributos en calidad, precio, diseño, unicidad o exclusividad que lo hacen más competitivo que la competencia. Se recomienda ver el directorio de la página economía.gob.mx, en la opción comercio exterior e ingresar al sitio “Acuerdos y negociaciones internacionales. También se puede consultar “la guía para determinación de un producto exportable.”

Es recomendable consultar o adquirir un estudio de mercado o consultar uno similar. *(Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010)*

4.2.2. Empresa competitiva

La competitividad es la medida en que una organización es capaz de producir bienes y servicios de calidad, que logren éxito y aceptación en el mercado global. Añadiendo además que cumpla con las famosas tres “E”: eficiencia, eficacia y efectividad. Eficiencia en la administración de recursos, eficacia en el logro de objetivos y efectividad comprobada para generar impacto en el entorno. Una organización se considera competitiva si tiene éxito mantenido a través de la satisfacción del cliente, basándose en la participación activa de todos los miembros de la organización para la mejora sostenida de productos, servicios, procesos y cultura en las cuales trabajan.

Las razones por las cuales se desea exportar pueden ser:

- Por haber mercado interno saturado.
- Acumulación de inventarios.
- Capacidad instalada ociosa.

- Ofertas de compra del exterior.
- Conquista de mercados nuevos.
- Mayor volumen de ventas.
- Mejor cotización por el producto.

Las primeras cuatro pueden ser eventuales, y las últimas presentan un objetivo más claro.

Es importante determinar si se cuenta con una oferta exportable: Como “Oferta exportable” se denomina contar con un producto competitivo (que cumpla con los requerimientos de calidad, precio y ventajas competitivas) y tener la capacidad de producción, entrega a tiempo y flexibilidad para cumplir con los términos de su contrato de exportación. *(Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010)*

4.2.3. Conocer su mercado

Preseleccione países que ofrezcan las mejores oportunidades para su producto:

- Tome en cuenta estadísticas de exportación de México a ese país.
- Indague si existen preferencias arancelarias.
- Situación económica, política, social y geográfica.
- Gustos y preferencias del mercado meta.
- Afinidad cultural, costumbres.
- Sobre el segmento del mercado: nivel de ingresos, mercado, cuántos son.
- Ventas potenciales: cantidad y valor del consumo actual, tipo de consumidores, puntos de venta.
- Exigencias, requisitos del país destino para su producto.
- Canales de comercialización y distribución del país destino.
- En los países de interés, de cuales se reciben importaciones de su producto, quienes son sus competidores, precios, características, entre otros.
- Opciones de transporte y sus costos.

- Una vez definido el mercado es muy conveniente realizar un viaje de observación, que permitirá analizar lo relacionado con: producto, precio, formas de comercialización, puntos de distribución y competencia.

Conocer a su cliente

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

La segmentación del mercado considera variables como:

- a) **Segmentación geográfica:** requiere dividir el mercado en diferentes unidades geográficas, como países, estados, regiones, provincias, población, además de
- b) contemplar diversos aspectos como son las vías de comunicación, hidrografía, orografía y clima.
- c) **Segmentación socio demográfica:** consiste en dividir el mercado en grupos como: la edad, el sexo, el tamaño de la familia, ciclo de vida de la familia, los ingresos, la ocupación, el grado de estudios, la religión, la raza y estratos sociales.
- d) **Segmentación psicográfica:** divide a los compradores en grupos, con base en las características de su clase social, estilo de vida y personalidad.
- e) **Segmentación conductual:** divide a los compradores en grupos, con base a su conocimiento en un producto, su actitud ante el mismo, el uso que le dan o la forma en que responden a un determinado producto. Entre los grupos se destacan: beneficios esperados, ocasión de compra, periodo de uso, lealtad, conocimiento, y actitud ante el producto.

La empresa, después de evaluar los diferentes segmentos, tendrá que decidir cuáles y cuantos segmentos cubrirá. (*Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010*)

4.2.4. Comercialización y canales de distribución

Es necesario que el empresario considere que tipo de exportación le conviene más a su empresa conforme a la situación de la misma y a su preparación. Puede ser:

- 1) Exportación directa. La empresa entra directamente en contacto con el mercado del país al que dirige sus exportaciones.
- 2) Exportación indirecta. Significa la delegación de la actividad exportadora a un intermediario.

El proceso de traslado, el manejo y almacenamiento de los bienes, en su camino entre el fabricante y el consumidor, conforman la denominada **Distribución Física**, que se encarga de realizar importantes tareas, tales como: empaque, carga, selección, marcaje o verificación. Esta actividad exige conocimiento del mercado destino, experiencia y recursos. *(Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010)*

4.2.5. Promoción

La mercadotecnia internacional que engloba a la promoción y publicidad en otros países al momento de exportar, implica el análisis de gustos y preferencias de consumidores, establece sus necesidades y sus deseos e influyen en el consumidor para que adquieran determinado producto. La información básica que se debe obtener es: ¿Qué compran?, ¿Dónde lo compran?, ¿Cómo lo compran?, y ¿cada cuánto lo compran? Algunos medios para publicitar y promocionar los artículos son:

Publicidad:

- a) Catálogos
- b) Listas de precios
- c) Revistas especializadas
- d) Internet
- e) Publicaciones locales
- f) A través de medios de comunicación como radio, televisión.

- g) Periódicos.
- h) Espectaculares.

Promoción:

- a) Envío de muestras.
- b) Visitas personales.
- c) Participación en ferias y exposiciones internacionales.

4.2.6. Precio del producto

El precio es la cantidad de dinero que se necesita para adquirir un producto, es el valor expresado en términos monetarios que funciona como medio de intercambio; es por experiencia negociable, por ello se dice que tiene un área rígida y una blanda, lo que da lugar a un espacio de negociación. Sirve también como medio de comunicación con el comprador al proporcionar una base para juzgar el atractivo de una oferta y está influido por la interacción de factores internos y externos a la empresa.

Para cotizar el precio de manera correcta tomamos en cuenta los siguientes factores:

- Determinación de precios orientada por los costos.
- Determinación de precios orientada por el mercado/demanda.
- Determinación de precios orientada por la competencia.

En el mercado de exportación los precios son determinados en base a los costos, la demanda y/o la competencia. Estos dos últimos aspectos están determinados por el mercado, y el primero por la empresa, lo que da origen a dos técnicas para la determinación de precios de exportación "Costing" y "Pricing".

- **Costing:** Se basa en conocer los costos totales por producto, agregar una utilidad deseada y con ello, se obtiene el precio de venta.

En comercio internacional, el exportador se basa en el precio puesto en planta (que por supuesto incluye utilidad), al que se deben agregar los costos relacionados con la logística internacional. Así, el exportado contara con alternativas de precio según el lugar donde se entregue la mercancía.

Este método tiene la desventaja de que el precio que el exportador determina puede ser demasiado bajo para el mercado, lo que podría generar desconfianza o en el primero de los casos, se estará dejando de ganar. También puede tratarse de un precio muy alto que no sea competitivo en el mercado.

- **Pricing:** Esta técnica consiste en determinar el precio de venta con base en un precio definido en el mercado. Partiendo de ello, se realiza un retroceso de gastos. Es decir, si al precio de mercancía se restan los márgenes de canales de distribución, los derechos impuestos, fletes y seguros, costo aduanal y costo de embalaje, entre otros, se habla de determinación de precios por pricing, a diferencia de sumar a las utilidades la contribución de costos fijos + costos variables, menos precio de venta, costing.

El precio de exportación incluye de esta manera despachos aduanales, transporte, flete, derechos e impuestos, canales de distribución, empaque y embalaje entre otros. *(Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010)*

4.2.7. Aranceles y regulaciones no arancelarias

La fracción arancelaria es la forma universal para identificar el producto y el arancel (impuesto) que debe pagar su producto al ingresar en el extranjero, así como para conocer las regulaciones no arancelarias que impone México y el país importador del producto.

Para determinar la fracción arancelaria de su producto usted tiene las siguientes alternativas: Consultar a un agente aduanal; a la administración central de normatividad de comercio exterior y aduanal de la administración general jurídica del servicio de administración tributaria (SAT) de la SHCP (www.sat.gob.mx)

Una vez obtenida la fracción arancelaria obtenga el arancel a pagar a través de los servicios mencionados.

Para conocer el arancel que impone el país destino de la importación de su producto se recomienda lo siguiente:

- a) Preguntar a su comprador por el arancel que pagará por internar su producto a su país.
- b) Visitar las diferentes cámaras bilaterales, la embajada de país destino o las representaciones mexicanas en el mercado de su interés.

4.2.8. Presentación del producto

Debe contar con un envase, empaque y embalaje adecuado:

- **Envase:** Es el material que contiene o guarda a un producto, y que forma parte integral del mismo; sirve para proteger la mercancía y distinguirla de otros artículos. En forma estricta envase es cualquier recipiente, lata, caja o envoltura propia para contener alguna materia o artículo
- **Empaque:** Se define como cualquier material que encierra un artículo con o sin envase con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor, es decir, el empaque envuelve al envase del producto; El objetivo del empaque consiste en proteger el producto, en envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución.

Embalaje: El embalaje agrupa un conjunto de empaques iguales o diferentes entre sí, con el propósito de facilitar su manejo. Es la caja o envoltura con que se protege las mercancías para su transporte y almacenamiento (*Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010*)

4.2.9. Transporte

Un aspecto importante para competir en el mercado internacional, lo constituye la correcta elección y utilización de los medios de transporte que faciliten el movimiento de mercancías hacia los diferentes puntos de venta. Para seleccionar la transportación adecuada a las necesidades de cada empresa es importante analizar factores como precios, tiempos, seguridad en la entrega, volumen y peso de la mercancía a fin de evitar que el costo no le reste competitividad al precio del producto.

El transporte se puede clasificar en:

- a) Transporte marítimo
- b) Transporte aéreo
- c) Transporte terrestre: Autotransporte y transporte ferroviario
- d) Transporte multimodal

(Guía práctica para exportar 2010, Secretaría de Economía, México 2010)

Conclusiones

Aunque el aguacate es un producto de consumo común entre los mexicanos, es difícil publicitarlo, ya que el consumidor final lo compra en el supermercado o en mercados tradicionales sin fijarse en marcas o lugares de procedencia, tomando en cuenta mucho más el precio (muchas veces por encima de la calidad).

Para promover el consumo de aguacate lo mejor es dar a conocer los beneficios y usos del producto, esto se puede lograr por medio de asociaciones civiles y de agrupaciones de productores y comercializadores como APEAM A.C., PRO Aguacate, así como de instituciones gubernamentales como la Secretaría de Economía, SAGARPA, SENASICA...

Fue aquí donde nos enfrentamos a un mercado demandante y competido, pero aplicando los conceptos clave: buen servicio al cliente, buen precio y calidad, que nuestro producto empezó a ser preferido por el consumidor final. Además empezó a ser distinguido por medio de etiquetas que identifican nuestros aguacates.

En particular, en "The Avocados Internacional MRS S.A. de C.V." nuestra meta era entrar al mercado directamente con la exportación de aceite y pasta de aguacate a China. Las posibilidades de exportación a China del aguacate como tal son muy pocas debido a que no lo consumen en su dieta.

Se hicieron muchos estudios, se obtuvieron fórmulas y métodos para obtener ambos productos pero debido al manejo de desechos y algunas otras regulaciones es muy difícil hacerlo en la Ciudad de México. Hacerlo en Ario de Rosales es la mejor opción porque ahí tenemos la materia prima, espacio y podrían aprovecharse los desechos, pero esto no se puede hacer en este momento debido a la falta de seguridad en el Edo. De Michoacán.

Bibliografía:

Fuentes impresas:

- González García, José Luis, *et.al.*, *Mercadotecnia gerencial*, México, UNAM, 1990.
- Mc. Carthy, Jerome, *et.al*, *Marketing. Planeación estratégica de la teoría a la práctica*, 11ªed., Estados Unidos, Mc. Graw Hill, tomo 1.
- Kothler, Phillip, *et.al.*, *Fundamentos de marketing*, 6ªed., Estados Unidos, Prentice Hall.

Fuentes electrónicas:

- INIFAP-URUAPAN, "Producción de Aguacate", 14 junio 2013
<http://www.aproam.com/CULTIVO/produccion.htm>
- CONAPA, Consejo Nacional de Productores de Aguacates, 14 junio 2013
<http://productoresdeaguacate.com/historia.php>
- Comité de paltas. Chile, "Aguacate Hass, la fruta del corazón", 14 junio 2013
<http://www.aguacatehass.es/index.php?op=b1&lang=esp&core=b>
- Sandoval Aldana, Angélica, "Postcosecha y transformación del aguacate: agroindustria rural innovadora", 14 junio 2013
http://www.karisma.org.co/publico_hbotero/CDplantasequiposabril2012/5POSTCOS ECHADEAGUACATE.pdf
- SAGARPA, "Monografía de cultivos. Aguacate", 14 junio 2013
<http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/pablo/Documents/Monografias/aguacate.pdf>
- SAGARPA, "Aguacate Hass. Descripción", 14 junio 2013
http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/sispro/IndModelos/SP_AG/aguacate/Descripcion.pdf
- Secretaría de Economía, "Monografía del Sector Aguacate en México: Situación Actual y Oportunidades de Mercado", 14 junio 2013
http://www.economia.gob.mx/files/Monografia_Aguacate.pdf
- SAGARPA, "Plan rector del sistema producto aguacate", 14 junio 2013

http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Lists/Aguacate/Attachments/3/pr_mich.pdf

- InfoHass.net, "La demanda de aguacate dispara el precio en EE.UU.", 14 junio 2013
<http://www.infohass.net/NotiHass/tabid/88/ID/71/La-demanda-de-aguacate-dispara-el-precio-en-EEUU.aspx>
- Lic. Heidi Linares, "Aguacate", 14 junio 2013
<http://www.minec.gob.sv/cajadeherramientasue/images/stories/fichas/guatemala/gt-aguacate.pdf>
- Corefri, 14 de junio 2013,
<http://corefri.com.mx/condensadores.htm>
- Aguacates de Michoacán, 14 de junio 2013
<http://aguacatesdemichoacan.com/manejo.html>
- <http://www.definición.org/mercadointerno>
- Torres Preciado, Víctor Hugo, "La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense", 2009
http://mpr.aub.uni-muenchen.de/25039/1/MPRA_paper_25039.pdf
- Ing. Miguel Ángel García Guzmán, "Exportación del aguacate hacia los Estados Unidos",
<http://www.aproam.com/boletines/a1.htm>
- Empacadora Avoperla "Mercados"
<http://www.avoperla.com.mx/mercados.html>
- http://www.economia.gob.mx/files/Monografia_Aguacate.pdf
- "Mercados Nacionales e Internacionales"
<http://www.siap.gob.mx/>
- "Actualización sobre la Industria del Aguacate en Michoacán, México"
http://www.avocadosource.com/CAS_Yearbooks/CAS_87_2004-2005/CAS_2004-05_V87_PG_045-054.pdf
- Secretaría de economía, "Guía práctica para exportar" 2010

Anexo 1.- Norma Oficial Mexicana NOM-128-SCFI-1998, Información comercial-etiquetado de productos agrícolas-aguacate.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.- Dirección General de Normas.- Dirección de Normalización.- Subdirección de Normalización.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 39 fracción V, 40 fracción XII, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 24 fracciones I y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

CONSIDERANDO

Que es responsabilidad del Gobierno Federal procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos y servicios que se comercialicen en territorio nacional contengan la información necesaria con el fin de lograr una efectiva protección de los derechos del consumidor;

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, la Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio ordenó la publicación del proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-128-SCFI-1997 Información comercial-Etiquetado de productos agrícolas-Aguacate, lo que se realizó en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1998, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado comité consultivo que durante el plazo de 60 días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, estuvieron a disposición del público para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados por el citado comité consultivo, realizándose las modificaciones procedentes;

Que con fecha 3 de junio del presente año, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio aprobó por unanimidad la norma referida;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la prosecución de estos objetivos, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-128-SCFI-1998, INFORMACION COMERCIAL-ETIQUETADO DE PRODUCTOS AGRICOLAS-AGUACATE

Para efectos correspondientes, esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 16 de julio de 1998.- La Directora General de Normas, Carmen Quintanilla Madero.-
Rúbrica.

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACION DE AGUACATE MEXICANO DE EXPORTADORES Y EMPACADORES, A.C.
- ASOCIACION DE PRODUCTORES DE AGUACATE DE URUAPAN, MICHOACAN
- CAMARA NACIONAL DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE MEXICO
- CENTRAL DE ABASTO DE LA CIUDAD DE MEXICO
- COMITE MIXTO PARTICIPATIVO SISTEMA PRODUCTO AGUACATE
- CONSEJO NACIONAL AGROPECUARIO, A.C.
- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, A.C.
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL
Dirección General de Agricultura.
Dirección General de Asuntos Internacionales.
- SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
Dirección General de Enlace y Seguimiento a Tratados Comerciales Internacionales.
Dirección General de Normas.
- SECRETARIA DE SALUD
Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios.

- UNION AGRICOLA DE MICHOACAN
- UNION DE EMPACADORES DE AGUACATE DE PERIBAN
- UNION DE PRODUCTORES Y EMPACADORES DE FRUTA DE URUAPAN, A.C.

1. Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer la información comercial que debe contener el etiquetado del envase en el que se contiene el fruto del aguacate (*Persea americana* Mills), para consumo humano, de origen nacional o extranjero.

2. Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana se aplica al etiquetado del producto envasado denominado “aguacate” de las variedades Hass y Fuerte, que se comercialice dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

3. Referencias

Para la correcta aplicación de la presente Norma deben consultarse la siguiente norma oficial mexicana y normas mexicanas vigentes:

Sistema General de Unidades de Medida.

Productos alimenticios no industrializados para uso humano - Fruta fresca - Terminología.

Productos alimenticios no industrializados para consumo humano - Fruta fresca - Aguacate (*Persea americana* Mills) - Especificaciones.

4. Definiciones

Para los efectos de la presente Norma se deben consultar las definiciones incluidas en la norma mexicana NMX-FF-006 (véase capítulo 2 Referencias), así como las siguientes:

4.1 Aguacate de la variedad “Fuerte”

Es el fruto de *Persea americana* Mills, cuya piel es de textura lisa en toda su superficie, de forma aplanada y de color verde claro a verde oscuro, con lenticelas café bien definidas. Su pulpa es verde claro ligeramente fibrosa.

4.2 Aguacate de la variedad “Hass”

Es el fruto de *Persea americana* Mills, cuya piel es de textura rugosa a semirrugosa, siendo esta característica uniforme en toda la superficie. Su forma es semirredonda hasta aplanada. Su color característico va del verde mate al negro. Su pulpa es de color verde amarillento, suave y sin fibra (tipo mantequilla).

4.3 Envase

Cualquier recipiente en el cual está contenido el producto para su distribución o venta.

4.4 Etiqueta

Es el rótulo, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, marcada, grabada en alto o bajo relieve o adherida al empaque o embalaje del aguacate en cuestión.

5. Etiquetado

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

5.1 Información en el envase

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

5.1.1.1 Nombre o razón social y domicilio del productor o empacador y, en su caso, del importador.

5.1.1.2 Nombre genérico del producto "Aguacate".

5.1.1.3 Variedad del producto.

5.1.1.4 Grado de clasificación*.

5.1.1.5 Contenido promedio en kilogramos, pudiéndose expresar además en otras unidades.

5.1.1.6 Nombre del país y región de origen.

5.1.2 La etiqueta debe ir adherida o impresa en la parte frontal del envase, conocida comúnmente como cabecera o superficie principal de exhibición.

5.1.3 Cuando la información comercial contenida en la etiqueta venga en un idioma distinto al español, debe colocarse otra etiqueta del mismo tamaño y proporción tipográficas, conteniendo únicamente la información que establece esta Norma en idioma español.

5.2 Información por unidad de producto clasificado como categoría extra y primera.

5.2.1 La etiqueta del producto debe contener los siguientes datos:

5.2.1.1 Nombre o razón social y domicilio del productor o envasador y, en su caso, del importador.

5.2.1.2 Grado de clasificación*.

6. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma está a cargo de la Procuraduría Federal del Consumidor conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7. Sanciones

Las sanciones al incumplimiento de la presente Norma se aplicarán conforme a las disposiciones establecidas por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y por la Ley Federal de Protección al Consumidor.

8. Bibliografía

8.1 Ley Federal de Protección al Consumidor, Diario Oficial de la Federación, 24 de diciembre de 1992.

8.2 Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Diario Oficial de la Federación, 1 de julio de 1992.

8.3 Norma CODEX para el aguacate (CODEX STAN 197-1995). Suplemento 1. Volumen 5B del CODEX Alimentarius. Frutas y hortalizas frescas. Segunda edición. Roma 1996.

9. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma concuerda parcialmente con el capítulo 6 de la norma del CODEX para el aguacate CODEX STAN 197-1995.

México, D.F., a 16 de julio de 1998.- La Directora General de Normas, Carmen Quintanilla Madero.-
Rúbrica.

Anexo 2.- Norma NMX-FF-016-2002. Productos alimenticios no industrializados para uso humano-fruta seca-aguacate (*Persea americana* Mill) – especificaciones (cancela a la NMX-FF-016-1995-SCFI).

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Mexicana participaron los siguientes Organismos, Instituciones y Dependencias:

Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA)

Asociación de Empacadores, Exportadores y Agricultores de Michoacán, A. A. (ASEEAM, A. A.)

Asociación de Productores y Empacadores, Exportadores de Aguacate de Michoacán, A. (APEAM, A.C.)

Asociación de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD)

Banco de Comercio Exterior, SNC (BANCOMEXT)

Colegio de Postgraduados, (C.P.)

Confederación Nacional de Agrupaciones de Comerciantes de Centros de Abasto, A.C. (CONACCA, A.C.)

Comisión Michoacana del Aguacate, A.A. (COMA, A.A.)

Comité Técnico de Normalización Nacional de Productos Agrícolas, Pecuarios y Forestales

Fundación Salvador Sánchez Colín (CICTAMEX, S.C.)

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

Productores de Aguacate Orgánico, A.A.

Unión de Productores y Empacadores de Fruta de Uruapan, A.C. (UPEFU, A.C.)

Unión de Empacadores de Aguacate de Peribán, A. C.

Wal-Mart de México

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Dirección General de Fomento a la Agricultura.

Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico.

Secretaría de Economía

Dirección General de Normas.

Dirección General de Fomento al Comercio Interior.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)

ÍNDICE DEL CONTENIDO:

- 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN
- 2 REFERENCIAS
- 3 DEFINICIONES
- 4 DESIGNACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO
- 5 ESPECIFICACIONES
- 6 MUESTREO
- 7 MÉTODOS DE PRUEBA
- 8 MARCADO, ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE
- 9 HIGIENE E INOCUIDAD
- 10 BIBLIOGRAFÍA
- 11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
- 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Objetivo

Esta Norma Mexicana establece las especificaciones de calidad que debe cumplir el aguacate (*Persea americana* Mill) perteneciente a la familia de las Lauráceas, en su variedad Hass, para ser consumido en estado fresco, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluye el aguacate para procesamiento industrial.

1.2 Campo de aplicación

Esta Norma Mexicana se aplica al aguacate en estado fresco que se comercializa en territorio nacional.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta Norma se deben consultar la siguiente Norma Oficial Mexicana y Normas Mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarios para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de agosto de 1996.

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

Productos alimenticios no industrializados para uso humano - Fruta fresca - Determinación del rendimiento. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación 10 de junio de 1982.

3 DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Norma, se deben consultar las definiciones incluidas en la Norma Mexicana NMX-FF-006 (véase 2 Referencias), así como las que se establecen a continuación:

3.1 Aguacate de la variedad Hass

Es el fruto de *Persea americana* Mill, cuya cáscara es de textura rugosa a semirrugosa; ésta característica es uniforme en toda la superficie, su forma es desde semiredonda hasta aperada. Su color característico del verde mate al negro. Su pulpa es verde amarillento, suave y sin fibra (tipo mantequilla).

3.2 Calidad superior

Es aquella que presenta la mejor apariencia en cuanto a la forma, el desarrollo, madurez y coloración típicas de la variedad, que están libres de defectos salvo aquellos superficiales muy leves, siempre y cuando no afecte: el aspecto general del producto, la calidad y la conservación y que cumple con un proceso de selección muy riguroso.

3.3 Buena calidad

Es aquella que presenta un buen aspecto general del producto, con leves defectos tales como raspaduras, rozaduras, costras, manchas o quemaduras de sol, siempre y cuando no afecten la calidad y la conservación y que cumple con un proceso de selección riguroso.

4. DESIGNACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO

4.1 Designación

El aguacate (*Persea americana* Mill) perteneciente a la familia de las Lauráceas, es un fruto de forma ovoide o aperada de color que va desde el verde mate a negro, de pulpa verde amarillento, suave y sin fibra. Los aguacates se designan de acuerdo a su tamaño (véase tabla 1).

4.2 Clasificación

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

- Calidad suprema;
- Calidad I;
- Calidad II, y
- No clasificado.

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Requisitos mínimos generales

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

- Estar enteros;
- Estar sanos; exentos de podredumbre o deterioro, que les permita ser aptos para el consumo;
- Estar limpios; prácticamente exentos de cualquier material extraño visible;
- Estar prácticamente libres de insectos y daños causados por plagas;
- Estar prácticamente exentos de cualquier olor y/o sabor extraño;
- Estar libre de humedad anormal externa; salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;

5.1.1 La fruta deberá haber alcanzado su grado de madurez fisiológica, equivalente a un contenido mínimo de materia seca del fruto del 21,5 %. El contenido de materia seca se determina de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-FF-007 (véase 2, Referencias).

5.1.2 La recolección de la fruta deberá ser manual cortada con tijera y el auxilio de un gancho con red, depositada en caja limpia de plástico para ser transportada.

La fruta no debe tener contacto con el suelo, por lo que el tijeado debe realizarse en el árbol, dejando el pedúnculo a ras de la cáscara. No deberá cosecharse cuando esté lloviendo o cuando la fruta se encuentre muy húmeda. El transporte de la fruta de la huerta al empaque, deberá realizarse en vehículos cubiertos con lona, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO (véase 2 Referencias).

5.2 Requisitos por grados de calidad

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

5.2.1 Calidad suprema

Los aguacates de este grado deben ser de calidad superior y presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.

No deben tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves en no más de 2 cm² en total, causados por roña, trips, granizo y rozaduras, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, y su conservación.

No se permiten defectos conocidos como “varicela”, viruela” y/o “clavo”, quemaduras causadas por el sol o por heladas. Deberán estar libres de daños mecánicos y sin daños causados por larvas.

5.2.2 Calidad I

Los aguacates de este grado deben ser de buena calidad y presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.

No se permiten defectos conocidos como “clavo”, quemaduras causadas por el sol o por heladas.

Deberán estar libres de daños mecánicos, y sin daños causados por larvas.

Podrán presentar defectos superficiales leves en no más de 6 cm² causados por roña, trips, varicela seca, granizo y rozaduras, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, y su conservación. Pueden permitirse hasta 5 pústulas de viruela seca por fruto.

En ningún caso los defectos citados deben afectar a la pulpa de la fruta.

5.2.3 Calidad II

Los aguacates de este grado deben presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.

Podrán permitirse daños superficiales que afecten un máximo del 50 % de la superficie del fruto causados por roña, trips, varicela seca, granizo y rozaduras, siempre y cuando los aguacates conserven sus características esenciales de calidad, estado de conservación y su presentación. Deben estar libres de daños mecánicos que afecten severamente la pulpa del fruto. Pueden permitirse los siguientes defectos:

- Hasta 3 pústulas de “clavo” de un tamaño máximo de 1,0 cm de diámetro cada una.
- Un máximo de 10 pústulas de viruela seca.
- Quemaduras de sol en no más de 30 % de la superficie del fruto, siempre y cuando sea solo de color amarillo.

5.2.4 No clasificado

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

5.3 Calibre

De acuerdo a su grado de calidad los aguacates se designan y calibran de acuerdo a la tabla 1.

El calibre del aguacate se determina con base al peso unitario según la Norma Mexicana NMX-FF-008 (Véase 2 Referencias).

Para el producto objeto de esta Norma, que no cumpla con las especificaciones de grado de calidad y/o de designación de calibre indicados en el inciso 5.1 y tabla 1, se determinan en porcentajes de unidades o de peso sobre el total del producto contenidos en el mismo envase, admitiéndose las siguientes tolerancias, las cuales se calculan en porcentaje del lote, en número o términos de peso como se indica en el inciso 7.1 (cálculo de porcentajes).

5.4.1 De calidad

5.4.1.1 Calidad suprema

Se permite un 5 % de frutos de aguacate que no reúnan los requisitos de esta clasificación, pero que satisfagan los de calidad I (véase tabla 2).

5.4.1.2 Calidad I

Se permite un 10 % de frutos de aguacate que no reúnan los requisitos de esta clasificación, pero que satisfagan los de Calidad II (véase tabla 2).

5.4.1.3 Calidad II

Se permite un 10 % de frutos de aguacate que no reúnan los requisitos de esta clasificación, siempre que cumplan los requisitos del punto 5.1 (véase tabla 2).

5.4.2 De calibre

De acuerdo a su grado de calidad, en el producto objeto de esta Norma, se permite un 5 % de frutos que no satisfagan los requisitos de calibre siempre que se ajusten al inmediato inferior.

6. MUESTREO

Para efectuar la verificación de las especificaciones del producto objeto de esta Norma, se debe aplicar un criterio de rechazo con base en la aplicación de uno de los sistemas de muestreo contemplados en las Normas Mexicanas NMX-Z-012/1, NMX-Z-012/2 y NMX-Z-012/3 (véase 2 Referencias).

7. MÉTODOS DE PRUEBA

7.1 Para verificar la calidad del producto objeto de esta Norma deben aplicarse los métodos de prueba indicados en el capítulo 2 de esta Norma, además del indicado a continuación.

7.2 Cuando se conoce el número de unidades contenidas en el envase el cálculo de porcentajes se debe determinar con base en un conteo de frutos. Cuando las unidades contenidas en el envase se desconocen, el cálculo se debe determinar con base en el peso neto de los frutos en la muestra con relación al peso neto del envase o por otro método equivalente.

8. MARCADO, ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE

8.1 Marcado o etiquetado

Cada envase debe llevar en el exterior de uno de los extremos, la impresión o etiqueta permanente, con caracteres legibles e indelebles redactados en español (sin perjuicio de que además se expresen en otro idioma) conteniendo como mínimo los siguientes datos:

- Nombre y dirección del productor y/o emparador;
- La leyenda "Producido en México" o país de origen;
- Nombre genérico del producto; aguacate;
- Grado de calidad y calibre contenida en el envase, y
- Fecha de empaque.

8.2 Envase

Cada envase debe reunir las siguientes características:

- Los materiales usados para el envase del aguacate, deben ser limpios y libres de cualquier material extraño;
- El envase debe satisfacer las características de resistencia y ventilación adecuada a la fruta;
- Los envases pueden ser de cartón, madera, madera-cartón u otros materiales convenientes, de las dimensiones que se adapten a las necesidades de mercadeo y transportación nacional o internacional, según el caso;
- Se permite en el envase, el uso de tintas, materiales de papel o etiquetas impresas y que las tintas y pegamentos no presenten ninguna toxicidad;
- El contenido de cada envase debe ser homogéneo y contener únicamente aguacates del mismo origen, variedad, fecha de empaque, calidad y calibre (véase capítulo 5).

8.3 Embalaje

El material del embalaje debe ser resistente, de tal manera que garantice el buen manejo y conservación del producto. El acomodo del aguacate dentro de los envases en el embalaje, debe realizarse cuidadosamente para evitar ser dañado.

9. HIGIENE E INOCUIDAD

Con relación a los aspectos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad alimentaria, se deberá dar cumplimiento a las normas y disposiciones legales que existan o se establezcan al respecto.

10. BIBLIOGRAFÍA

NOM-008-SCFI-1993 Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1993.

NMX-FF-016-1995-SCFI Productos alimenticios no industrializados para uso humano – Fruta Fresca – Aguacate -

Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de junio de 1995. CODEX STAN-197-1995 Codex Standard for Avocado.

11. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma Mexicana es parcialmente equivalente a la Norma Internacional CODEX STAN-197-1995.

Anexo 3.- Norma NMX-F-052-SCFI-2008 para aceites y grasas-aceite de aguacate-especificaciones.

NMX-F-052-SCFI-2008

ACEITES Y GRASAS- ACEITE DE AGUACATEESPECIFICACIONES

FATS AND OILS-AVOCADO OIL-SPECIFICATIONS

PREFACIO

En la elaboración de la presente norma mexicana, participaron las

Siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DE ACEITES Y MANTECAS COMESTIBLES, A.C.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES, A.C.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS, JABONES Y DETERGENTES, A.C.
- CÁMARA DE ACEITES Y PROTEÍNAS DE OCCIDENTE, A.C.
- CARGILL DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SIMILARES
- INDUSTRIAL PATRONA, S.A. DE C.V.
- RAGASA INDUSTRIAS, S.A. DE C.V.
- SIGMA ALIMENTOS, S.A. DE C. V.

0 INTRODUCCIÓN

Las especificaciones que se establecen en esta norma, solo podrán satisfacerse cuando en la elaboración del producto se utilicen materias primas e ingredientes de calidad satisfactoria , se apliquen técnicas de elaboración apropiadas y se realicen en locales e instalaciones adecuadas, que aseguren que el producto cumpla con las especificaciones señaladas en esta norma.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que debe cumplir el producto denominado aceite comestible puro de aguacate.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de la presente norma se deben consultar las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

-NOM-002-SCFI-1993 Productos pre-envasados, contenido neto, tolerancias y métodos de verificación.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.

-NOM-030-SCFI-2006 Información comercial, declaración de cantidad en la etiqueta - especificaciones.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006.

-NOM-051-SCFI-1994 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 1996.

-NMX-F-017-SCFI-2005 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de la composición de ácidos grasos por cromatografía de gases

- Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.

-NMX-F-074-SCFI-2006 Alimentos para humanos – Aceites esenciales - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del índice de refracción con el refractómetro de Abbé -

-Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

-NMX-F-075-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación de la densidad relativa - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

-NMX-F-101-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de ácidos grasos libres - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

-NMX-F-116-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de color

-Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

-NMX-F-152-SCFI-2005 Alimentos para humanos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del índice de yodo por el método ciclo hexanoácido acético

-Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.

-NMX-F-154-SCFI-2005 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales

-Determinación del valor de peróxido

- Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.

-NMX-F-156-SCFI-2006 Alimentos - Determinación cualitativa de aceite mineral en los aceites y grasas vegetales o animales

-Método de Prueba Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación del 14 de febrero de 2006.

-NMX-F-174-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales

-Determinación del índice de saponificación

-Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.

-NMX-F-211-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales -Determinación de humedad y materia volátil

-Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

-NMX-F-215-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales

- Determinación de impurezas insolubles

- Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

-NMX-K-306-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de materia insaponificable

-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.

3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma mexicana se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Aceite crudo de aguacate: es un líquido graso de color ligeramente ámbar, obtenido por extracción física de la pulpa y la semilla del fruto del árbol del aguacate (*Persea americana*).

La fruta del aguacate se somete a los siguientes procesos para la obtención del aceite:

1. Limpieza del fruto
2. Molienda (molino de martillos)
3. Mezclado y calentamiento indirecto
4. Adición de agua caliente
5. Machacado
6. Separación/decantación
7. Filtración de fase aceite
8. Clarificación de fase acuosa y separación de aceite
9. Mezclado del aceite

3.2 Aceite de aguacate refinado: es el producto obtenido del aceite crudo de aguacate cuando éste es sometido a un proceso de refinación que puede ser por vía de refinación física o refinación química. El proceso de refinación física puede consistir de las siguientes etapas: pre-tratamiento, blanqueo y deodorización. El proceso de refinación química consiste de las siguientes etapas: neutralización, lavado, secado, blanqueo, y desodorización.

3.3 Aceite comestible puro de aguacate.- Es el producto con el 98.5% como mínimo del aceite de aguacate refinado.

4 CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO

El producto objeto de esta norma se clasifica en un tipo con dos grados de calidad, designándose como:

- 4.1. Aceite de aguacate.

4.2. Aceite comestible puro de aguacate

5 ESPECIFICACIONES

El Aceite de aguacate en su único tipo y 2 grados de calidad debe cumplir con las siguientes especificaciones:

5.1 Sensoriales

* Olor: Característico del producto, exento de olores extraños o rancios.

* Sabor: Característico del producto, exento de sabores extraños o Rancios.

* Apariencia: Líquido transparente y libre de cuerpos extraños a 293K (20°C).

5.2 Físicas y químicas

El Aceite de aguacate debe cumplir con las especificaciones físicas y químicas anotadas en la Tabla 1.

TABLA 1: Especificaciones fisicoquímicas de aceite de aguacate Aceite de Aguacate Aceite Comestible Puro de Aguacate

PARAMETROS	Aceite de Aguacate		Aceite Comestible Puro de Aguacate	
	MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
Ácidos grasos libres (como ácido oleico), en %		1,5		0,1
Humedad y materia volátil, en %		0,5		0,1
Color (escala Lovibond)		3,5		2,0 R
Densidad relativa 25°C (agua)	0,910	0,920	0,910	0,920
Índice de peróxido, en meq /Kg		10,0		2,0
Prueba fría a 273°K (0°C) (horas)	NA	NA	5,5	
Estabilidad en horas OSI a 110°C	NA	NA	8	
Impurezas insolubles, en %		0,2		0,1
Materia insaponificable en %	NA	12	1,0	1,5
Índice de refracción a 313 K (40°C) n_D	1,458	1,465	1,458	1,465
Índice de yodo cgI_2/g	85	90	85	90
Índice de saponificación $mg KOH/g$	177	198	177	198
Aceite mineral	Negativo			

NA significa no aplicable

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999.

5.3 Composición de ácidos grasos

TABLA 2: COMPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS DE ACEITE DE AGUACATE (*Persea americana*)

ACIDOS GRASOS MÍNIMO MÁXIMO

ACIDOS GRASOS	MÍNIMO	MÁXIMO
Acido palmítico C16:0	9	18
Acido palmitoléico C16:1	3	9
Acido esteárico C18:0	0,4	1,0
Acido oleico C18:1	56	74
Acido linoléico C18:2	10	17
Acido linolénico C18:3	0	2

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999

5.4 Contenido de esteroides

TABLA 3: Composición de esteroides del aceite de aguacate (mg/kg) ESTEROLES MINIMO MAXIMO

ESTEROLES	MINIMO	MAXIMO
Colesterol	0	0,2
Brasicaesterol		2
Campesterol	6	8
Estigmaesterol	0	2
β -Sitosterol	89	92
Δ 5-Avenasterol	0	3
Δ 7-Avenasterol	0	0,2
Esteroides Totales		4040

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999

5.5 Composición de tocoferoles

TABLA 4: Composición de tocoferoles del aceite de aguacate (mg/kg) TOCOFEROLES MINIMO MAXIMO

TOCOFEROLES	MINIMO	MAXIMO
α -Tocoferol	64	100
γ -Tocoferol	0	19
Tocoferoles Totales	83	100

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"

5.6 El producto objeto de esta norma debe estar libre de cualquier materia extraña.

5.7 Contaminantes químicos

El producto objeto de esta norma no debe contener ningún contaminante químico en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud. Los límites máximos para estos contaminantes quedan sujetos a lo que establezca la Secretaría de Salud.

5.8 Aditivos para alimentos

Los permitidos por la Secretaría de Salud, en las cantidades que se señalan:

5.8.1 Antioxidantes

ANTIOXIDANTES % MAXIMO

5.5.1.1 Tocoferoles 0,03

5.5.1.2 Galato de propilo (GP) 0,01

5.5.1.3 Terbutil hidroquinona (TBHQ) 0,02

5.5.1.4 Butirato de hidroxianisol (BHA) 0,01

5.5.1.5 Butirato de hidroxitolueno (BHT) 0,02

5.5.1.6 Combinación de GP, TBHQ, BHA y BHT

(sin exceder límites individuales permitidos) 0,02

5.5.1.7 Palmitato de ascorbilo 0,02

6 MUESTREO

6.1 Cuando se requiera el muestreo del producto, este podrá ser establecido de común acuerdo entre productor y comprador, recomendándose el uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SCFI-1993(véase 2).

6.2 Muestreo Oficial

El muestreo para efectos oficiales estará sujeto a la legislación y disposiciones de la Dependencia Oficial correspondiente, recomendándose el uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SCFI-1993 (véase 2).

7 METODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones físicas y químicas que se establecen en esta norma, se deben aplicar las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas que se indican en el capítulo de referencias (véase 2).

8. ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE

8.1 Etiquetado en el envase

Cada envase del producto debe de llevar una etiqueta o impresión de acuerdo a los lineamientos generales establecidos en la Norma NOM-051 (véase 2) y en el Artículo 25 del Título Segundo del Reglamento del Control Sanitario de Productos y Servicios de la Ley General de Salud. Así como la denominación del producto, conforme a lo establecido en esta norma.

8.2 Información en el embalaje

A criterio del fabricante deben anotarse los datos necesarios de 8.1 para identificar el producto y todos aquellos otros que se juzguen convenientes, tales como las precauciones que deben tenerse en el manejo y uso de los embalajes, código de producto, y su fecha preferente de consumo y las condiciones recomendadas para el almacenamiento del producto.

8.3 Envase

El producto objeto de esta norma, se debe envasar en recipientes de un material resistente e inocuo, que garantice la estabilidad del mismo, que evite su contaminación y no altere su calidad ni sus especificaciones sensoriales.

9 ALMACENAMIENTO

El producto terminado debe almacenarse en locales que reúnan los requisitos sanitarios que señala la Secretaría de Salud.

10 BIBLIOGRAFIA

NOM-Z-13-SCFI-1977 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas. Hui, Y.H.Editor; "Bailey's Industrial Oil and Fat Products"; John Wiley & Sons; Inc.; 1996

10.3 Firestone, D.; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats, and Waxes" AOCS Press, 1999.

10.4 Firestone, D. Editor; "Official Methods and Recommended Practices of the AOCS Fifth Edition; American Oil Chemists' Society 1998.

11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana es equivalente con la norma Codex-Stan-210 "norma del Codex para aceites vegetales especificados", en lo que se refiere a los puntos 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 sobre definiciones de aceites vegetales comestibles y procesos de producción y también con la norma Codex-Stan 19-1981 (red, 2-1999) "norma del Codex para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales".

12 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación. México D.F., a DR. FRANCISCO RAMOS GÓMEZ DIRECTOR GENERAL DE NORMAS MRM/JVG/OMF/LLE**

Anexo 4.- Acuerdo de Declaración de Zonas Libres de Gusano Barrenador

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

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 (*Stenoma catenifer*), a los municipios de Hidalgo, Irimbo, Parácuaro y Tangamandapio, Michoacán.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

FRANCISCO JAVIER MAYORGA CASTAÑEDA, Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, con fundamento en el artículo 35 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 6o., 7o. fracciones III, XXI, XXII, 22 y 37 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal; 3o. fracción III, 6o. fracción XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; así como la Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-1995, Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate, la Norma Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de zonas libres de plagas, y

CONSIDERANDO

Que existen restricciones fitosanitarias para la movilización nacional y exportación de aguacate a otros países, por la presencia de barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*) y el Barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*), así como a la palomilla barrenadora del hueso (*Stenoma catenifer*);

Que actualmente se tienen reconocidos como zona libre de las plagas descritas en el párrafo anterior a los municipios de Ario de Rosales, Taretan, Tacámbaro, Tingüindín, Uruapan, Salvador Escalante, Peribán de Ramos, Tancítaro, Nuevo Parangaricutiro, Los Reyes, Apatzingán, Acuitzio, Tingambato y Madero, Turicato, Cotija, Ziracuaretiro y Tuxpan, del Estado de Michoacán. Asimismo, la zona agroecología de Camichín de Jauja, perteneciente al Municipio de Tepic, Nayarit. Además de los municipios de Gómez Farías y Zapotlán el Grande, Jalisco;

Que en los municipios de Hidalgo, Irimbo, Parácuaro y Tangamandapio, Michoacán, no existe presencia de Barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), del barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacate* y *C. perseae*) así como tampoco de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenoma catenifer*), que con el reconocimiento de estos municipios como zona libre, se fortalece el objetivo de mejorar los estatus fitosanitarios de las zonas aguacateras en México, así como el comercio nacional e internacional del aguacate;

Que de conformidad con los procedimientos señalados en la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-1995, Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de zonas libres de plagas, se realizaron las medidas fitosanitarias para determinar la ausencia de los barrenadores del hueso del aguacate, con base en evaluaciones del estatus fitosanitario por parte de la Delegación Estatal de la SAGARPA en Michoacán y de la Dirección General de Sanidad Vegetal;

Que actualmente se están implementando acciones de muestreo para la detección de posibles brotes de la plaga; asimismo, se regula la movilización de fruta de aguacate con fundamento en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, para conservar la categoría de zona libre;

Que la SAGARPA reconoce a los sectores involucrados en la producción y comercialización del aguacate y al Gobierno del Estado de Michoacán, los esfuerzos realizados para lograr esta mejora fitosanitaria en el cultivo del aguacate en los municipios de Hidalgo, Irimbo, Parácuaro y Tangamandapio, Michoacán, y

Que los municipios de Hidalgo, Irimbo, Parácuaro y Tangamandapio, Michoacán, cumplen con las disposiciones fitosanitarias emitidas a través de la NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de zonas libres, y de la Modificación a la NOM-066-FITO-1995, Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate, en razón de lo anterior he tenido a bien expedir el siguiente:

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. PERSEA*) Y DE LA PALOMILLA BARRENADORA DEL HUESO (*STENOMA CATENIFER*), A LOS MUNICIPIOS DE HIDALGO, IRIMBO, PARACUARO Y TANGAMANDAPIO, MICHOACAN

ARTICULO PRIMERO.- Se declaran a los municipios de Hidalgo, Irimbo, Parácuaro y Tangamandapio, Michoacán, como zonas libres del Barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), Barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. persea*) y de la Palomilla Barrenadora del hueso (*Stenoma catenifer*).

ARTICULO SEGUNDO.- Las medidas fitosanitarias que deberán aplicarse para mantener y proteger las zonas libres de barrenadores del hueso del aguacate, son las establecidas en las disposiciones legales aplicables.

TRANSITORIO

UNICO.- El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, Distrito Federal, a veintidós de enero de dos mil diez.- El Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, **Francisco Javier Mayorga Castañeda**.- Rúbric Anexo 5.- NMX-FF-016-SC

Anexo 5.- NMX-FF-016-SCFI-2006

NMX-FF-016-SCFI-2006

PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO INDUSTRIALIZADOS PARA USO HUMANO – FRUTA FRESCA – AGUACATE (Persea americana Mill) – ESPECIFICACIONES (CANCELA A LA NMX-FF-016-SCFI-2002)

NON INDUSTRIALIZED FOOD PRODUCTS FOR HUMAN USE – FRESH FRUIT – AVOCADO (Persea americana Mill) – SPECIFICATIONS

PREFACIO

En la elaboración del presente proyecto de norma mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- AGUACATES MICHOACANOS S.A. DE C.V
- APOYOS Y SERVICIOS A LA COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA (ASERCA)
- ASOCIACION DE PRODUCTORES Y EMPACADORES EXPORTADORES DE AGUACATE DE MICHOACÁN, A.C. (APEAM, A.C.)
- ASOCIACIÓN DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DEPARTAMENTALES (ANTAD)
- AUDIFFRED ROSAS ENRIQUE
- CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO
- COMISIÓN MICHOACANA DEL AGUACATE, A.C. (COMA)
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y FORESTALES.
- CONFEDERACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES RURALES (CNPR)
- COMPAÑÍA CANADIENSE MEXICANA (COCANMEX)
- CONFEDERACIÓN NACIONAL DE AGRUPACIONES DE COMERCIANTES DE CENTROS DE ABASTO, A.C. (CONACCA, A.C.)

NMX-FF-016-SCFI-2006

- EMPACADORES DE AGUACATES MICHOACANOS
- FIRA- BANCO DE MÉXICO
- HUERTA SOL

- HUERTAS TAMACUARO Y SOLEDAD
- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
- MERCADO DE ABASTOS ESTRELLA DE MONTERREY, N.L.
- PRODUCTORES DE AGUACATE ORGÁNICO, PRAGOR
- PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO DE MICHOACÁN
- SOCIEDAD CORPORATIVA DE VENTA COMUN CUPANDA, S.A. DE C.V..V
- UNIÓN DE EMPACADORES Y COMERCIALIZADORES DE AGUACATE DE MICHOACÁN, A.C.
- UNIÓN DE EMPACADORES DE AGUACATE DE PERIBÁN, A.C.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Dirección General de Fomento a la Agricultura.

Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SENASICA).

Servicio Nacional de Inspección y Calidad de Semillas (SNICS).

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1 Objetivo y campo de aplicación.....	1
2 Referencias.....	1
3 Definiciones.....	2
4 Designación y clasificación del producto.....	3
5 Especificaciones.....	4
6 Muestreo.....	7
7 Métodos de prueba.....	8
8 Marcado, etiquetado, envase y embalaje.....	10
9 Bibliografía.....	11
10 Concordancia con normas internacionales.....	11

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Objetivo

Esta norma mexicana establece las especificaciones de calidad que debe cumplir el aguacate (*Persea americana* Mill) perteneciente a la familia de las Lauráceas, en su variedad Hass, para ser consumido en estado fresco, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluye el aguacate para procesamiento industrial.

1.2 Campo de aplicación

Esta norma mexicana se aplica al aguacate en estado fresco desde su envasado y durante su comercialización en el territorio nacional. No aplica para el aguacate Hass de cultivo orgánico.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se deben consultar la siguiente norma mexicana y normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.

NOM-066-FIT0-2002 Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2002.

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 10 de junio de 1982.

NMX-FF-008-1982 Productos alimenticios no industrializados para uso humano - Fruta fresca – Determinación de tamaño con base en el peso unitario. Publicada en el Diario Oficial de la Federación 10 de junio de 1982.

3 DEFINICIONES

Para los efectos de la presente norma, se deben consultar las definiciones incluidas en la norma mexicana NMX-FF-006 (véase 2 Referencias), así como las que se establecen a continuación:

3.1 Aguacate de la variedad Hass

Es el fruto de *Persea americana* Mill, cuya cáscara es de textura rugosa a semirrugosa; ésta característica es uniforme en toda la superficie, su forma es desde semiredonda hasta aperada. Su color característico del verde mate al negro. Su pulpa es verde amarillento, suave y de textura no fibrosa (tipo mantequilla).

3.2 Calidad superior

Es aquella que presenta la mejor apariencia en cuanto a la forma, el desarrollo, madurez y coloración típicas de la variedad, que están libres de defectos salvo aquellos superficiales muy leves, siempre y cuando no afecte: el aspecto general del producto, la calidad y la conservación y que cumple con un proceso de selección muy riguroso.

3.3 Buena calidad

Es aquella que presenta un buen aspecto general del producto, con leves defectos tales como raspaduras, rozaduras, costras, manchas o quemaduras de sol, siempre y cuando no afecten la calidad y la conservación y que cumple con un proceso de selección riguroso.

3.4 Envase

Cualquier recipiente en el cual está contenido el producto para su distribución o venta.

3.5 Etiqueta

Es el rótulo, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, marcada, grabada en alto o bajo relieve o adherida al envase del aguacate en cuestión.

4 DESIGNACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO

4.1 Designación

El aguacate (*Persea americana* Mill) perteneciente a la familia de las Lauráceas, es un fruto de forma ovoide o aplanada de color que va desde el verde mate a negro, de pulpa verde amarillento, suave y de textura no fibrosa. Los aguacates se designan de acuerdo a su tamaño (véase tabla 1).

4.2 Clasificación

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

- Suprema
- Clase I
- Clase II
- Clase III (Descalificada)

5 ESPECIFICACIONES

5.1 Requisitos mínimos generales

Para los grados de clasificación Suprema, Clase I y Clase II, incluidos en esta norma, independientemente de las disposiciones especiales para cada grado y las tolerancias permitidas, los frutos deben:

- Estar enteros.

- Estar visiblemente sanos; exentos de podredumbre o deterioro, que les permita ser aptos para el consumo.
- Estar limpios; prácticamente exentos de cualquier material extraño visible.
- Estar libres de insectos y daños causados por plagas.
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño.

5.1.1 La fruta debe haber alcanzado su grado de madurez fisiológica, equivalente a un contenido mínimo de materia seca del fruto del 21,5%. El contenido de materia seca se determina de acuerdo al punto 7.3.

5.1.2 La recolección de la fruta debe ser manual cortada con tijera y el auxilio de un gancho con red, depositada en caja limpia de plástico para ser transportada. La fruta no debe tener contacto con el suelo, por lo que el tijeo debe realizarse en el árbol, dejando el pedúnculo a ras de la cáscara. No debe cosecharse cuando esté lloviendo o cuando la fruta se encuentre muy húmeda. El transporte de la fruta de la huerta al empaque, debe realizarse en vehículos cubiertos con lona, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO (véase Referencias).

5.1.3 Cuando un aguacate se corte antes de su grado de madurez fisiológica o ha sido dañado por bajas temperaturas atmosféricas (heladas) no puede ser comercializado para consumo humano.

5.2 Requisitos por grados de clasificación.

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

5.2.1 Suprema

Los aguacates de este grado deben ser de la mejor apariencia en cuanto a la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.

No deben tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves en no más de 2 cm² en total, causados por roña, trips, granizo y rozaduras, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, y su conservación.

No se permiten defectos conocidos como “varicela”, “viruela” y/o “clavo”, quemaduras causadas por el sol o por heladas. Deben estar libres de daños mecánicos y sin daños causados por larvas.

5.2.2 Clase I

Los aguacates de este grado deben presentar un buen aspecto general del producto, relativo a la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.

Con leves defectos tales como raspaduras, rozaduras, costras, manchas o quemaduras de sol, siempre y cuando no afecten el aspecto y la conservación del fruto.

Pueden presentar defectos superficiales leves en no más de 6 cm² causados por roña, trips, varicela seca, granizo y rozaduras. Pueden permitirse hasta 5 pústulas de viruela seca por fruto.

No se permiten defectos conocidos como “clavo”, quemaduras causadas por el sol o por heladas, además de estar libre de daños mecánicos y daños causados por larvas.

En ningún caso los defectos citados deben afectar a la pulpa de la fruta.

5.2.3 Clase II

Los aguacates de este grado deben presentar la forma, el desarrollo y coloración típicos de la variedad. Deben ser uniformes en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño.

Podrán permitirse daños superficiales que afecten un máximo del 50 % de la superficie del fruto causados por roña, trips, varicela seca, granizo y rozaduras, siempre y cuando los aguacates conserven sus características esenciales de calidad, estado de conservación y su presentación. Deben estar libres de daños mecánicos que afecten severamente la pulpa del fruto. Pueden permitirse los siguientes defectos:

Hasta 3 pústulas de “clavo” de un tamaño máximo de 1,0 cm de diámetro cada una.

Un máximo de 10 pústulas de viruela seca.

- Quemaduras de sol en no más de 30 % de la superficie del fruto, siempre y cuando sea solo de color amarillo.

5.2.4 Clase III (Descalificado)

Todo aguacate que no clasifica como Clase II, ya que por sus características físicas no es apto para consumo humano en fresco, aunque sí para uso industrial.

5.3 Calibre

El calibre del aguacate se determina con base al peso unitario. La determinación del Calibre se determina conforme al punto 7.1.

De acuerdo a su grado de clasificación los aguacates se designan y calibran de acuerdo a la tabla 1.

El calibre del aguacate se determina con base al peso unitario según la norma mexicana NMX-FF-008 (véase 2 Referencias).

TABLA 1. Especificaciones de calibre

TABLA 1. Especificaciones de calibre Designación de calibre	Peso unitario en gramos
--	--------------------------------

Súper	Mayor de 265
Extra	211 – 265
Clase I	171 – 210
Mediano	136 – 170
Comercial	85 – 135
Canica	Menor de 85

5.4 Tolerancias

Para el producto objeto de esta norma, que no cumpla con las especificaciones de grado de clasificación y/o de designación de calibre indicados en el inciso 5.2 y tabla 1, se determinan en porcentajes de unidades o de peso sobre el total del producto contenidos en el mismo envase, admitiéndose las siguientes tolerancias, las cuales se calculan en porcentaje del lote, en número de frutos o términos de peso como se indica en el inciso 7.1 (cálculo de porcentajes).

5.4.1 De grado de clasificación

5.4.1.1 Suprema

Se permite un 5 % de frutos de aguacate que no reúnan los requisitos de este grado de clasificación, pero que satisfagan los del grado Clase I (véase tabla 2).

5.4.1.2 Clase I

Se permite un 10 % de frutos de aguacate que no reúnan los requisitos de este grado de clasificación, pero que satisfagan los del grado Clase II (véase tabla 2).

5.4.1.3 Clase II

Se permite un 10 % de frutos de aguacate que no reúnan los requisitos de esta clasificación, siempre que cumplan los requisitos del punto 5.1 (véase tabla 2).

5.4.2 De calibre

De acuerdo a su grado de clasificación, en el producto objeto de esta norma, se permite un 5 % de frutos que no satisfagan los requisitos de calibre siempre que se ajusten al inmediato inferior.

TABLA 2.- Tolerancias de grados de clasificación y calibre en número o peso de frutos

Parámetro	Clasificación		
	Suprema	Clase I	Clase II
Grado de clasificación	5 %	10 %	10 %
Calibre	5 %	5 %	5 %

6 MUESTREO

6.1 Tamaño de muestra para determinar defectos externos y especificaciones de calibre.

La muestra mínima debe representar el 0,3% del lote.

6.2 Tamaño de muestra para determinar defectos internos y materia seca.

De la muestra obtenida en el inciso 6.1, se toma una unidad por cada envase.

Cuando el cargamento esté integrado por más de un lote, el muestreo se realizará por cada lote.

7 MÉTODOS DE PRUEBA

7.1 Cálculo de porcentajes para determinación de defectos externos y calibres de tamaño.

Cuando se conoce el número de unidades contenidas en el envase, el cálculo de porcentajes se debe determinar con base en un conteo de frutos. Cuando las unidades contenidas en el envase se desconocen, el cálculo se debe determinar con base en el peso neto de los frutos en la muestra con relación al peso neto del envase o por otro método equivalente.

7.2 Determinación de defectos internos

Se corta el fruto y si presenta fibra de color negro, olor avinagrado o sabor amargo el lote se rechaza en cualquier categoría.

7.3 Determinación de la materia seca.

7.3.1 Materiales

7.3.1.1 Horno de Microondas

7.3.1.2 Balanza granataria o digital con sensibilidad de 0,01 g y capacidad de 2 kg

7.3.1.3 Papel filtro o crisol

7.3.1.4 Pelapapas y cuchillo

7.3.1.5 Tabla de corte

7.3.2 Procedimiento

Se anota el número de lote y el nombre del productor en la hoja de "cálculo de materia seca". Se pesa el papel y se anota su peso. El fruto se corta por la parte superior a 3 cm del pedúnculo para apoyarlo en la tabla de corte, posteriormente se corta longitudinalmente en mitades. A una de las mitades se le quita la cáscara, se remueve el hueso y la cutícula que quede adherida a la pulpa. Con un pelapapas se cortan rebanadas delgadas longitudinales y se esparcen en el papel filtro o crisol, hasta alcanzar un peso de 10 g. Se registra el peso húmedo neto de la muestra.

Una vez que se tienen las muestras (5), se colocan en el horno de microondas y se ponen a deshidratar por 13 min, con una potencia de 7(siete), sin que llegue a carbonizarse el tejido de la muestra. Se saca cada una de las muestras del horno, se pesan y se ponen otro minuto adicional para comprobar el peso constante y posteriormente se anota en el apartado de peso seco.

Se calcula el porcentaje de la materia seca realizando la operación siguiente:

$\% \text{ de materia seca por fruta} = \frac{\text{Peso seco} - \text{Peso del papel}}{\text{Peso húmedo neto}} \times 100$

Peso húmedo neto

Se suman los cinco porcentajes y se dividen entre el número de fruta y el resultado es el porcentaje de materia seca por lote. Si el promedio de materia seca está entre 19% y 21% se repite el procedimiento. Si vuelve a presentar un porcentaje menor a lo especificado en el punto 5.1.1, se rechaza el lote en cualquier clasificación.

Se considera el 21,5% en contenido de materia seca como el mínimo aceptable para la autorización de corte y proceso.

7.4 Para la determinación del peso unitario se requiere de una balanza granataria (con resolución de 0.1 gramo) o un dinamómetro ("Romana", con resolución de 5 gramos).

Los resultados deben expresarse en gramos en ambos casos. El resultado final será la media aritmética de las determinaciones realizadas y con base en éste se podrá designar el calibre al que corresponda de acuerdo a la tabla 1.

8 MARCADO, ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE

8.1 Marcado o etiquetado

Cada envase debe llevar en el exterior de uno de los extremos, la impresión o etiqueta permanente, con caracteres legibles e indelebles redactados en español (sin perjuicio de que además se expresen en otro idioma) conteniendo como mínimo los siguientes datos:

- Nombre y dirección del productor y/o emparador;
- La leyenda "Producido en México" o país de origen;
- Nombre genérico del producto; aguacate;
- Grado de calidad y calibre contenida en el envase, y
- Fecha de empaque.

8.2 Envase

Cada envase debe reunir las siguientes características:

- Los materiales usados para el envase del aguacate, deben ser limpios y libres de cualquier material extraño;
- El envase debe satisfacer las características de resistencia y ventilación adecuada a la fruta;
- Los envases pueden ser de cartón, madera, madera-cartón u otros materiales convenientes, de las dimensiones que se adapten a las necesidades de mercadeo y transportación nacional o internacional, según el caso;
- Se permite en el envase, el uso de tintas, materiales de papel o etiquetas impresas y que las tintas y pegamentos no presenten ninguna toxicidad, y
- El contenido de cada envase debe ser homogéneo y contener únicamente aguacates del mismo origen, variedad, fecha de empaque, calidad y calibre (véase capítulo 5).

8.3 Embalaje

El material del embalaje debe ser resistente, de tal manera que garantice el buen manejo y conservación del producto. El acomodo del aguacate dentro de los envases en el embalaje, debe realizarse cuidadosamente para evitar ser dañado.

9 BIBLIOGRAFÍA

NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.

NMX-FF-016-SCFI-2002 Productos alimenticios no industrializados para uso humano – Fruta Fresca – Aguacate - Especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2002.

NMX-Z-013/1-1977 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 1977.

CODEX STAN-197-1995 Codex Standard for Avocado.

10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana es parcialmente equivalente a la norma internacional CODEX STAN-197-1995.

México D.F., a

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 19 y 46 del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, en ausencia del Director General de Normas, firma el Director General Adjunto de Operación

RODOLFO CARLOS CONSUEGRA GAMÓN.

RCG/DLR

PROTOCOLO DE REQUERIMIENTOS FITOSANITARIOS PARA LA EXPORTACION DE MANZANA DE CHINA A MEXICO, ENTRE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION DE MEXICO Y LA ADMINISTRACION GENERAL DE SUPERVISION DE CALIDAD, INSPECCION Y CUARENTENA DE LA REPUBLICA POPULAR CHINA

Con el objeto de exportar de forma segura manzanas de China a México, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México (en adelante SAGARPA) y la Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena de la República Popular China (en adelante AQSIQ), basados en el análisis de riesgo, intercambio de puntos de vista e investigaciones, han acordado lo siguiente:

Artículo 1

La fruta de manzana (*Malus domestica*) de China que se exportará a México (en adelante manzana), deberá ser producida en Shandong, Shaanxi, Shanxi, Henan, Hebei, Liaoning, Gansu, Ningxia y Beijing en China, y deberá cumplir con las leyes fitosanitarias y regulaciones relevantes de México, y deberá de estar libre de cualquier plaga de interés cuarentenario para México (lista en Anexo 1).

Los huertos de manzana y las empacadoras deberán registrarse ante AQSIQ y deberán ser aprobados conjuntamente por SAGARPA y AQSIQ.

Artículo 2

Bajo la supervisión de la Organización de Inspección y Cuarentena de China (una rama de AQSIQ, llamada en adelante CIQ), se llevará a cabo un monitoreo preventivo efectivo y un manejo integrado de plagas (MIP) para evitar o minimizar la ocurrencia de plagas de interés cuarentenario para México y mantener la buena condición fitosanitaria de los huertos y empacadoras. Este MIP incluirá trampeo, aspersiones, medidas de control biológico y mecánico.

Las manzanas serán cubiertas con una bolsa durante su periodo de desarrollo.

Artículo 3

El procesamiento, empaçado, almacenado y transportación de la manzana deberá estar sujeto a supervisión cuarentenaria por parte de la CIQ.

Antes del empaçado, la manzana deberá ser seleccionada, lavada y/o cepillada, separada y clasificada, para asegurarse que la fruta esté libre de plagas cuarentenarias para México, ramas, frutas podridas, hojas, raíces y suelo. La empacadora deberá estar equipada con instalaciones adecuadas para prevenir la reinfestación de plagas.

La manzana seleccionada deberá almacenarse en una cámara de forma separada a $0\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ durante 40 días, para evitar la reinfestación. Si durante el primer año de exportación no se detecta *Cydia* spp., el almacenamiento en frío no será necesario.

El material para empaçar la manzana debe estar limpio y nuevo.

Artículo 4

Cada caja para empaque de manzana deberá estar marcada en inglés con los siguientes datos: Lugar de producción (provincia), huerto o su número de registro, empacadora o su número de registro y la leyenda "Exported to Mexico" (ver Anexo 2).

Artículo 5

La AQSIQ emitirá un Certificado Fitosanitario para la manzana como cumplimiento de la inspección cuarentenaria del 2% de muestreo, certificando que

cumple con los requerimientos de cuarentena mexicanos que se acordaron en este Protocolo y que está libre de plagas cuarentenarias para México. El Certificado indicará el lugar de producción y la empacadora.

Si se detecta alguna plaga cuarentenaria en un lote de exportación, el cargamento será rechazado.

Artículo 6

Puertos de entrada: Manzanillo, Veracruz, Tuxpan y Lázaro Cárdenas.

Si los exportadores o importadores solicitan otros puertos de entrada, éstos deberán ser aprobados por SAGARPA y AQSIQ.

Artículo 7

Una vez que el cargamento de manzana arribe al puerto de entrada, SAGARPA examinará los documentos relevantes y las marcas en las cajas y llevará a cabo la inspección fitosanitaria correspondiente.

Si se detectan manzanas originarias de huertos y empacadoras no aprobadas, no se permitirá la entrada al cargamento.

Si se detecta *Cydia malasta*, *C. funebrana*, *C. inopinata*, *Bactrocera dorsalis*, *Maconelicoccus hirsutus*, *Conogethes punctiferalis*, *Carposina sesakii*, *Lepidosaphes ulmi* y *Adoxophyes orana*, el cargamento será retomado o destruido. SAGARPA notificará inmediatamente a AQSIQ y la importación de manzana del área de producción o huerto y empacadora relevantes será suspendida temporalmente, en tanto se lleve a cabo una investigación.

Si cualquier otra plaga cuarentenaria para México es detectada, el cargamento será tratado, reexportado o destruido. SAGARPA notificará inmediatamente a AQSIQ para llevar a cabo una investigación y tomar acciones correctivas.

Para los casos anteriores, SAGARPA y AQSIQ se consultarán mutuamente con el fin de tomar las medidas correctivas en futuras importaciones de fruta.

Artículo 8

Antes del inicio del Programa, SAGARPA enviará dos expertos en cuarentena a China, para llevar a cabo una verificación en origen en conjunto con AQSIQ. Los expertos revisarán la condición fitosanitaria de las áreas de producción, los huertos, empacadoras, instalaciones de almacenamiento y el MIP. SAGARPA verificará el inicio del Programa, basado en los documentos oficiales e información técnica proporcionada por AQSIQ, además del reporte de los expertos mexicanos.

Los gastos, incluyendo pasajes, alojamiento y gastos diarios, para la visita antes mencionada, serán pagados por China. AQSIQ también se hará cargo de la invitación, la agenda y cooperará con los expertos mexicanos.

Artículo 9

SAGARPA realizará futuros ARP's de acuerdo a la ocurrencia de plagas e información sobre las intercepciones y consultará a AQSIQ para ajustar la lista de plagas cuarentenadas y las medidas de cuarentena relevantes.

Artículo 10

El funcionamiento y operación de este Protocolo serán evaluados por SAGARPA y AQSIQ al final del primer año de exportación y podrá ser modificado de común acuerdo.

Este Protocolo entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y tendrá una validez de dos años, y se extenderá de manera automática y satisfactoria por un periodo de un año, si ninguna de las Partes solicita enmiendas o término del Protocolo, al menos dos meses antes de la fecha de expiración.

Suscrito en la Ciudad de México, el veinticuatro de enero de dos mil cinco, en idiomas español, chino e inglés, en copias duplicadas, cada Parte tiene una copia de los tres textos. Todos los textos son igualmente auténticos. En caso de duda, el texto en inglés será usado como referencia.

**POR LA SECRETARIA DE
AGRICULTURA, GANADERIA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y
ALIMENTACION DE MEXICO**


Javier Usabiega Afroyo
Secretario

**POR LA ADMINISTRACION GENERAL
DE SUPERVISION DE CALIDAD,
INSPECCION Y CUARENTENA DE LA
REPUBLICA POPULAR CHINA**


Li Changjiang
Ministro